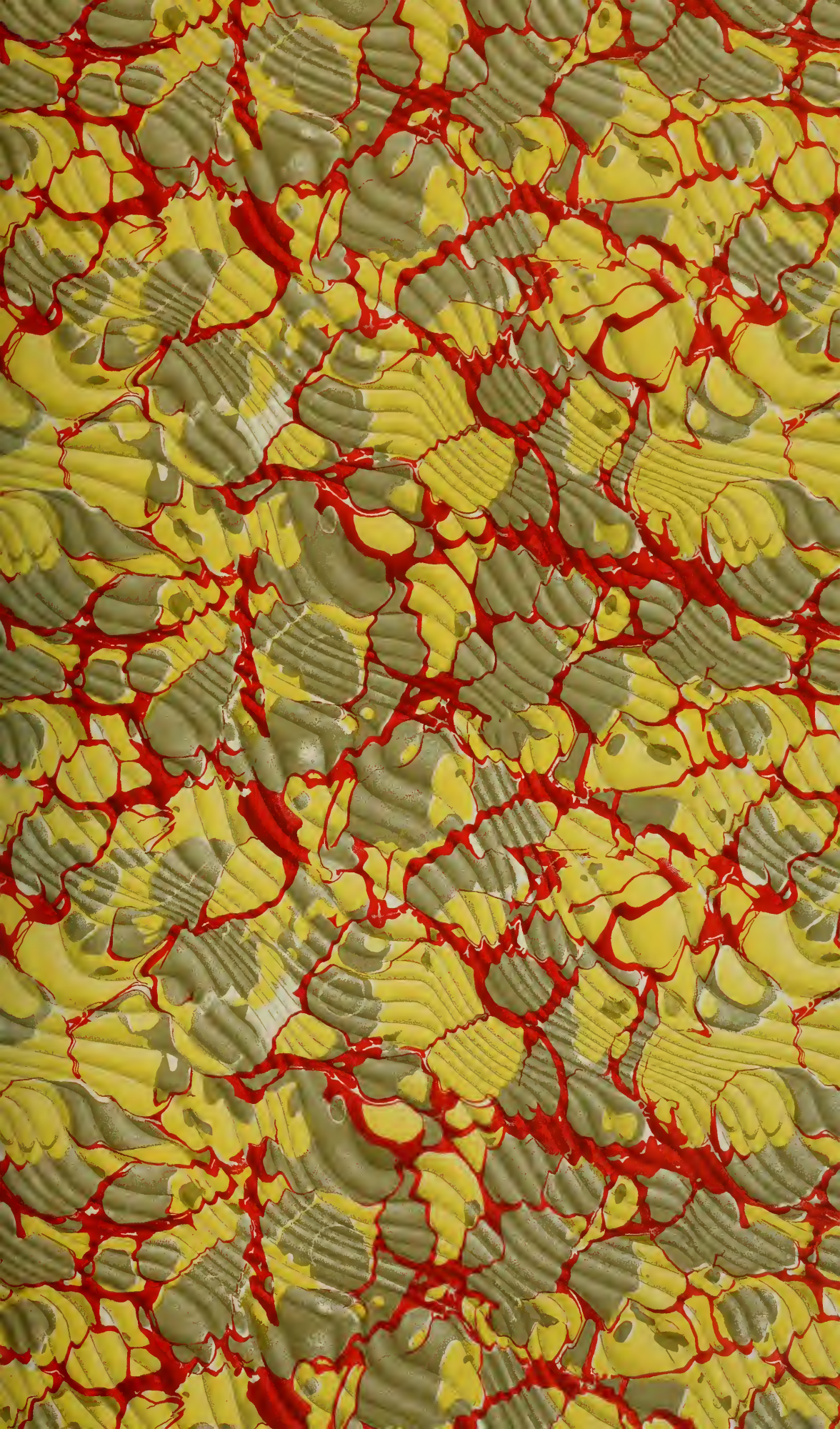
U d'/of OTTAWA
39003004635248



Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
University of Ottawa

http://www.archive.org/details/lesmanuscritsdel04lo

LES MANUSCRITS

DE

LÉONARD DE VINCI

REPRODUCTION INTERDITE

LES MANUSCRITS

DE

LÉONARD DE VINCI

MANUSCRITS *F* & *I* DE LA BIBLIOTHÈQUE DE L'INSTITUT

TRAITÉS EN FAC-SIMILÉS PHOTOTYPIQUES

AVEC TRANSCRIPTIONS LITTÉRALES, TRADUCTIONS FRANÇAISES, AVANT-PROPOS ET TABLES MÉTHODIQUES

...

M. CHARLES RAVAISSON-MOLLIEN

OUVRAGE COURONNÉ PAR L'ACADÉMIE FRANÇAISE

PARIS

MAISON QUANTIN

COMPAGNIE GÉNÉRALE D'IMPRESSION ET D'ÉDITION

7, RUE SAINT-BENOIT

M DCCC LXXXIX

ND
623
.L5
A3
1881
v.4

AVANT-PROPOS

L'Académie française a décerné le prix Bordin total, « spécialement consacré à encourager la haute littérature », aux trois tomes parus de la publication intégrale des Manuscrits de Léonard de Vinci.

Le contenu des trois tomes qui restent à paraître ne fera pas regretter un tel encouragement. Le présent volume, quatrième de l'ouvrage, montrera particulièrement ce que le dernier de la précédente série faisait entrevoir : combien le peintre de la *Cène* et de la *Joconde,* si profond et universel savant qu'il fût, était homme de grande et vive imagination, aussi bien pour les lettres et les sciences que pour les arts; il n'est pas inutile d'insister sur ce point. Ce dut être une des raisons pour lesquelles François Ier ne pouvait se lasser de la conversation de Léonard de Vinci, duquel il disait qu'il ne croyait pas qu'il fût au monde un autre homme qui sût autant.

L'exposé et les observations qui accompagnaient en juin 1888 le volume contenant les manuscrits C, E et K devaient servir de préface aux fac-similés restant à éditer pour le terme primitivement fixé de 1891. C'est exactement à sa date, annoncée dans cet exposé, que le quatrième volume voit le jour.

Il était difficile d'arriver ainsi, dans les délais légaux de la souscription ministérielle, en mettant tout le soin possible à ce que chaque nouvelle partie de l'ouvrage fût, à tous les points de vue, complète dans son ensemble et très exacte dans ses détails[1]. Aussi est-il juste que l'auteur dise quelle intelligente et persévérante volonté il a fallu à la maison Quantin, chefs et collaborateurs, pour atteindre heureusement ce but.

Le quatrième volume ajoute les manuscrits F et I (voir la préface du Ier volume, p. 20 [6°], 22 [9°], et 25) aux six de l'Institut déjà publiés. Ces manuscrits contiennent beaucoup de dessins, tantôt à la plume, tantôt au crayon rouge, parmi lesquels on remarquera un visage énergique offrant quelque ressemblance avec celui de Léonard de Vinci âgé (voir manuscrit I, folio 139 [91] verso, note 1, 2me partie), une

1. Néanmoins quelques erreurs ne manqueront pas, sans doute, de se découvrir peu à peu; elles seront relevées à la fin du sixième volume, ou, si cela est nécessaire, à la fin du cinquième.

tête de chien (I, 96 [48] r°), les croquis d'un homme portant un fardeau, d'un moine, d'un arbre (I, 113 [35] r°, 34 r°, 37 v°), des parties d'édifices (I, 110 [62] r°; F, 3 r°), de beaux ou curieux mouvements d'eau et autres (F, 8 r°, 21 r°, 48 r°, 73 v° (mixtions); I, 81 [33] r°, 115 [67] v°). Comme texte, on y trouvera des parties complémentaires de la plupart des sujets traités dans les cahiers A, B, C, D, E et K, et beaucoup de parties aussi très nouvelles relativement aux sujets desdits cahiers. Quelques-uns de ces passages sont déjà célèbres pour avoir été commentés par Amoretti, par Venturi[1], par Libri[2]; d'autres ont été publiés dans les morceaux choisis et classés par M. J.-P. Richter; d'autres encore, et non des moins intéressants, étaient inédits.

Pour se convaincre de la valeur et de la variété des matières, il suffira d'en parcourir les tables, dressées comme les précédentes, de manière à servir provisoirement de guide, de classement et de commentaires.

Parmi les nombreux articles qu'énumèrent ces répertoires, on remarquera, pour ne citer que quelques exemples, des observations sur les actes « pour les peintres », les couleurs pour la peinture, à l'huile et à fresque[3], les contrastes, l'azur dans les campagnes, etc., etc.; des fabrications artistiques; des notes sur le ciel et le monde, sur les éléments; de curieuses discussions touchant la nature des astres, les eaux, jours, nuits et taches de la lune, l'éloge du soleil et sa défense contre d'injustes critiques; des études sur les causes, les origines des pétrifications et fossiles; des remarques sur les ondes, les atomes des rayons solaires, les sables de la Libye, les cimes du Caucase, les mers, les fleuves; sur les « splendeurs », ou innombrables gouttelettes, de l'air cachant de jour les étoiles, sur la goutte comparée à la sphère de l'eau; des citations d'auteurs (Socrate, Platon, Aristote, Épicure, Archimède, Posidonius, Vitruve, l'Arabe Avicenne, et Albert le Grand, saint Thomas d'Aquin, le Dante, Albert de Saxe, L.-Baptiste Alberti, Michel Marullus, etc.), ainsi que de personnages contemporains (Salaï[4], élève de Léonard, Messires Octavien Pallavicino et Mariolo, Pierre Monti, Simon de Calima, etc.), toute une suite d'extraordinaires prédictions, « Prophéties », et des historiettes et facéties, des descriptions fantastiques, des notes sur le duc Ludovic le More, sur le bain de la duchesse de Milan, sur un habit de carnaval et divers motifs de décoration, d'autres sur les hommes mis en parallèle avec les animaux, sur les médecins, sur les prêts, les grammaires et les sciences, la raison et l'expérience, la pratique et la théorie, puis encore des études de la langue latine et un glossaire latin-italien, ainsi que quelques lettres d'une étrange écriture, peut-être secrète, empruntée aux écritures orientales (voir folio 122 [74] verso, note).

1. *Memorie storiche di L. da V.*, *Essai sur les ouvr. phys. math. de L. de V.*

2. *Hist. des sc. mathém. en Italie.* — Voir la préface du Ier volume de cette publication, p. 16 et 17, et l'avant-propos du IIIme, p. 6.

3. Cf. un *Traité italien du XIVe siècle* dans les mémoires de la Société nationale des Antiquaires de France, 1886, p. 248, par M. Lecoy de la Marche.

4. Voir le *Courrier de l'Art* du 21 juin 1889 (Recherches sur Andrea Salaïno, par M. E. Müntz).

MANUSCRIT

F

DE LA BIBLIOTHÈQUE DE L'INSTITUT

VERSO DE LA COUVERTURE[1]. —

[NOTES ET CITATIONS. — PLAISANTERIE].

oratio ser
isse. della
velocita
delcelo

— spechi concavi
— libri dauinega
— vocabolissta vul
gare ellatino —
— coltelli di buemia
— vetruuio —
— meteura
— archimede decen
tro gravitatis
— anatomia alesan
dro benedetto —
— ildante dinicolo de
la croce

— filosofia daristotile
— messer attavian palavi
sino pelsuo vetruuio
— va ogni sabato allas
stufa euederai delli nudi
— fagonfiare ilpolmon
dunporcho eguarde se
cresse inlargezo ein
lungeza overo inlargeza
emancha inlungeza —

albertucco elmarliano decalculatione
alberto decelo e mundo — da fra bernardino

vno vedendo vna femina parata atenerta
vola ingostra guardo iltavolacco egrido
vedendo lassua lancia oime queste tropo pi
col lavorante assi gran bottegha —
da maestro mafeo perche 7 anni ladi
ce alza e 7 abassa

Horace[2] a écrit :
De la vitesse
du ciel *.

Miroirs concaves.
Livres de Venise[3].
Vocabuliste vulgaire
et latin.
Couteaux de Bohême.
Vitruve.
Météores.
Archimède : De
centro gravitatis.
Anatomie d'Alexandre
Benedetto[4]
Le Dante de Niccolo
della croce[5] *

Philosophie d'Aristote[6]
Messire Octavien Pallavicino,
pour son Vitruve.
Va chaque samedi à l'étuve, et tu
verras des nus.
Fais gonfler le poumon d'un porc,
et regarde s'il croît en largeur et en
longueur, ou bien en largeur et manque
en longueur *.

Albertuccio [Le petit Albert?] [7] et Marliano [8] : De calculatione.
Albert [le Grand] : De cœlo et mundo — par fra Bernardino *

Quelqu'un voyant une femme prête à tenir bouclier en joute,
regarda la targe, et s'écria en voyant sa lance : Hélas, c'est là
trop petit ouvrier pour si grande boutique ! [9] **
Par maître Mafeo[10] : Pourquoi 7 années l'Adige [?] monte
et 7 il baisse

1. Au recto de la couverture, on ne voit que quelques mots effacés en haut (notation, par Oltrocchi, du nombre de feuillets du manuscrit), et l'F de Venturi ; puis, plus bas, vers le milieu, un rectangle avec ses diagonales (voir ci-après, note 5).

2. Horace, probablement le secrétaire du pape Nicolas V, poète, traducteur d'Homère. — L'ovale de la première lettre, dans le manuscrit, semble commencer par un jambage, comme si l'o remplaçait un p.

3. Voir *Conjectures.... etc., et Étud. sur les connaiss. botan. de L. de V.*, par L. Courajod et Ch. Rav.-Moll., 1877, p. 23-24. — C'est par erreur que M. J.-P. Richter a traduit : dauinega par d'Aviceuna « the Arab philosopher, 980-1037... » Pour Aviceuna, voir à la fin de ce manuscrit (recto de la couverture), et J.-P. Richter, t. II, n°s 1482, 1483.

4. Alexandre Benedetto, qui fit une étude approfondie des médecins grecs, et ne mourut qu'en 1525. (Voir ci-après, folio 1 r°, 1re ligne.)

5. Entre les textes qui précèdent et ceux qui suivent, on lit l'X^b d'Oltrocchi, barré et remplacé par l'F de Venturi (voir la Préface du Ier volume de cette publication, p. 20 et 25, et J.-P. Richter, t. II, p. 491, « Bibliography »).

6. Voir au IIIe vol. de cette public., le manuscrit K, fol. 52 v°.

7. Léon-Baptiste Alberti ? mort en 1484 (cité au folio 82 r°, « batista alberti »). M. Richter a lu : « al Bertuccio il Marliano » — « Marliano to Bertuccio ». Ces noms étaient cités dans le *Saggio del op. di L. da V.*, p. 13, col. 1, ainsi : « da Bertuccio-Marliano.. »

8. Jean Marlianus, mort à Milan en 1483, premier médecin de Jean Galéaz Sforza ; écrivit, parmi les sujets intéressant Léonard de Vinci : *De proportione motuum in velocitate* (voir le manuscrit K, folios 49 r°, 123 v°, etc.).

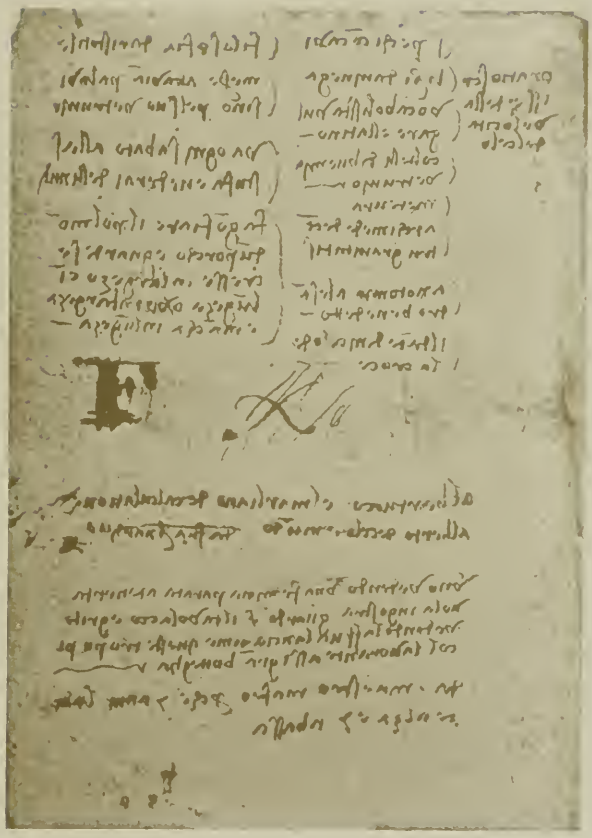
9. Plaisanterie licencieuse. Voir au IIIe vol. de cette public., le manuscrit C, folio 19 v°, note 7.

10. Peut-être Raphaël Maffei de Volterra, l'auteur d'une sorte d'encyclopédie des connaissances du XVe siècle, qui ne mourut qu'en 1522.

* J.-P. Richter, *The lit. works of L. da V.*, t. II, n° 1421.

** J.-P. Richter, t. II, n° 1292.

— VERSO DE LA COUVERTURE. —



— FOLIO 1 *(recto)*. —

[DATE DE CE MANUSCRIT. — LA MORT PAR VIEILLESSE. — DIGUES CONSOLIDÉES].

1. — Comincato ammilano addi 12 disettembre 1508

Lamorte nevechi sanza febre sicausa dalle uene cheuan dalla milza alla porta del fega to singrossan tanto di pelle chelle sirichi vdano enon danno piu transito al sangue chelli nutrichi —

Jlcontinuo corso cheffa ilsangue perle sue uene fa chettali vene singrossano effan si callose intal modo chealfine sirisera no eproibisscano ilcorso al sanghue —

Lospatio *de* houer concauita delle vene de lianimali collungo corso dellomore chelli nu tricha sin callisscano ealfine siriserrano *Lispa* leconcauita delle vene della terra pe lungho econtinuo corso dellacqua siuenga no allargando

Leradice desalci non lascan guastare largine decanali elli remi desalci notriti intraveso nelle groseze dellargine etta gliati poi bassa mente onni anno ingrossa noeffansi di br [oche] continue ecosi ai vnargine [En marge:] viva edun peso.

[*Figure :*] c d a b e f

1[1]. — Commencé à Milan au jour 12 de septembre 1508[2].

La mort chez les vieillards, sans fièvre, est causée par les veines qui, allant de la rate à la porte du foie, s'épaississent tant de peau qu'elles se ferment, et ne donnent plus passage au sang qui les nourrit[3].

Le cours continuel du sang dans ses veines fait que ces veines s'épaississent et se font calleuses, de telle façon qu'à la fin elles se ferment et empêchent au sang son cours[4].

Les espaces *de* ou concavités des veines des animaux avec le long cours de l'humeur qui les nourrit, deviennent calleuses et à la fin se rétrécissent. *Les esp* Les concavités des veines de la terre, par le long et continu cours de l'eau, vont s'élargissant. Les racines des saules ne laissent pas gâter les digues des canaux ; les branches des saules nourries au travers de l'épaisseur des digues, puis taillées bas, grossissent chaque année, et se font [s'augmentent] de continuels rejetons; et ainsi tu as une digue vive et d'une pièce[5].

1. Pagination autographe de Léonard de Vinci.
2. *Les écrits de Léon. de V.*, par Ch. Rav.-Moll., p. 60. — J.-P. Richter, *The lit. works of L. da V.*, t. II, n° 1375; Dr M. Jordan, *Das Malerb. des L. da V.* (bibliogr.), p. 76.
3 et 4. J.-P., Richter, t. II, n° 848.
5. Sous l'encre de la première ligne on lit un brouillon au crayon rouge : .. addi 12 di settenbre 1508. Et de même sous les suivantes : le uene.. nevechi.... di.... calliscano pelcontinuo moto... sanghue.. simove. Au crayon rouge aussi : la figure au-dessus de ces lignes.

— FOLIO 1 *(verso)*. —

[LUMIÈRE ET OMBRE].

(Reflets.)

[Figure :] c a o b e d f

— La superfitie dogni corpo oppaco par ticipa delcolore delsuo obbiecto —

Quella parte della superfitie decorpi oppachi fia piu participante delco lore delsuo obbietto laqual lifia piu vicina

Sia a b [a o b] corpo oppaco he c d ob bietto luminoso he e f obbietto onbroso dico ilmezo desso corpo o paco o fia equalmente participan te delluno edellaltro obbietto ella pa rte a o fia piu luminosa chella pa rte ob equanto sara piu vicina al luminoso sifara piu alluminata ecosi laparte desso corpo piu osscura chessara piuvicina allonbroso sifa ra piu aon brata —

[Figure:] c a o b e d f

La surface de tout corps opaque participe de la couleur de son objet.

Cette partie de la surface des corps opaques participe plus de la couleur de son objet qui lui est plus voisine :

Soient a b [a o b], corps opaque, et c d, objet lumineux, et e f, objet ombreux ; je dis que le milieu du corps opaque, o, participe également de l'un et de l'autre objet, et que la partie a o est plus illuminée que la partie o b; elle sera plus illuminée d'autant qu'elle sera plus voisine du lumineux, et de même la partie du corps plus obscure qui sera plus voisine de l'ombreux se fera plus ombrée.

— FOLIO 1 *(recto)*. —

— FOLIO 1 *(verso)*. —

[EAU (TOURNANTS). — PLANCHES].

2. — Questo retroso no na fermo sito —
[Figure :] e a b c d
Perche a b epiu lieve che c d esso a b non puo dare tanta ac qua quanto c d ne consuma onde pernecessita Laria entra per c d ioloco ditanta quantita dacqua quanto eralla diferentia dellacqua che prima era in c d piu che in a b ecosi resta lacqua c d equale alpeso dellacqua a b —
Puossi fare dilegname tavole sottili ondate cheparanno ganbellotti [cambellotti] *n* ettabi edidiuerse machie stabili —
de retrosi superfitiali ediquelli creati invarie al tezze dellacqua E diquelgli che piglian tutta essa alteza edemobili e delli stabili Delunghi ede tondi Delli scanbievoli dimoto de diquelli chessi diuidano ediquelli che sisconuertano inque gli doue sicongungano edique cheson misti collacqua incidente erefressa cheuano agiran do essa acqua —
Quali son queretrosi cheragiran lecose lie ui insuperfitie enolle somergano Quali son quelli chelle somergano eragiran le sopra il fondo epoi lelascia ineso fondo Quali son quelli chespican lecose delfondo elle regittano insuperfitie dellacqua Qua sonliretro si obbliqui quali son lidiritti quason lipiani

2. — Ce tournant d'eau n'a pas de position ferme.
[Figure :] c a b c d [1,2].
Parce que a b est plus léger que c d, a b ne peut pas donner autant d'eau que c d en consume; donc, par nécessité, l'air entre par c d en un lieu de quantité d'eau telle qu'était la différence de l'eau qui était d'abord en plus en c d qu'en a b, et ainsi l'eau c d reste égale au poids de l'eau a b [3].
On peut faire, de bois, des planches minces ondées qui paraîtront camelots et tabis, et de diverses taches stables.
Des tournants superficiels et de ceux [qui sont] créés en diverses hauteurs de l'eau. De ceux qui prennent toute cette hauteur, et des mobiles, et des stables. Des longs et des ronds. De ceux qui changent de mouvement, et de ceux qui se divisent, et de ceux qui se convertissent en ceux auxquels ils se joignent, et de ceux qui sont mêlés avec l'eau incidente et réfléchie, et la font tourner [3].
Quels sont les tournants qui font tourner les choses légères à la surface et ne les submergent pas. Quels sont ceux qui les submergent et les font tourner sur le fond, et puis les laissent à ce fond. Quels sont ceux qui détachent les choses du fond et les rejettent à la surface de l'eau. Quels sont les tournants obliques, quels sont les droits, quels sont les plats.

1. Sous la figure, quelques traits et sous les textes à l'encre, jusqu'au mot « Quali », des brouillons, au crayon rouge.
2 et 3. Voir : Cardinali, lib. ottav., cap. XLVII, p. 430, et tav. 32, fig. 183.

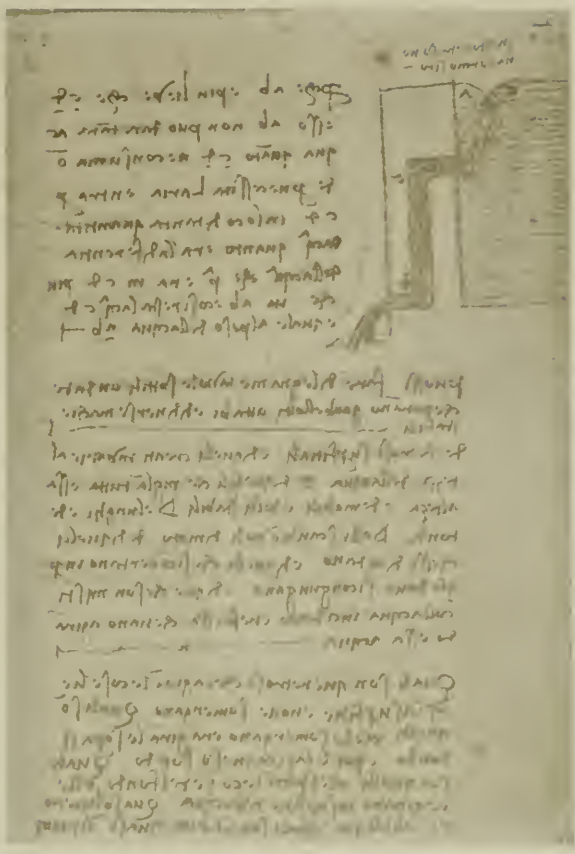
[PLAN DU TRAITÉ DE L'EAU. — NATATION. — NAVIRES].

Quando tu metti insieme lasscien za de moti dellacqua ricordati dimet tere di sotto acciasscuna propositione lisua gouamenti acco chettale scien tia nonsia inutile —
Dellutilita de partiti chea appiglare il notatore colle reuertigine superfitiali delle acque ecoli sua retrosi chesson mergano essi notatori E poi chelui esson merso come side gouernare assaluarsi ecosi seguita enelultimo dicasscun libro serua cose piu mirabili come del ronpere legrosseze deretrosi perqualunce verso Departiti chesi de piglare no tando uelle fortune marine edelloscifa lepercusion delli scogli edetemonegare linaui li

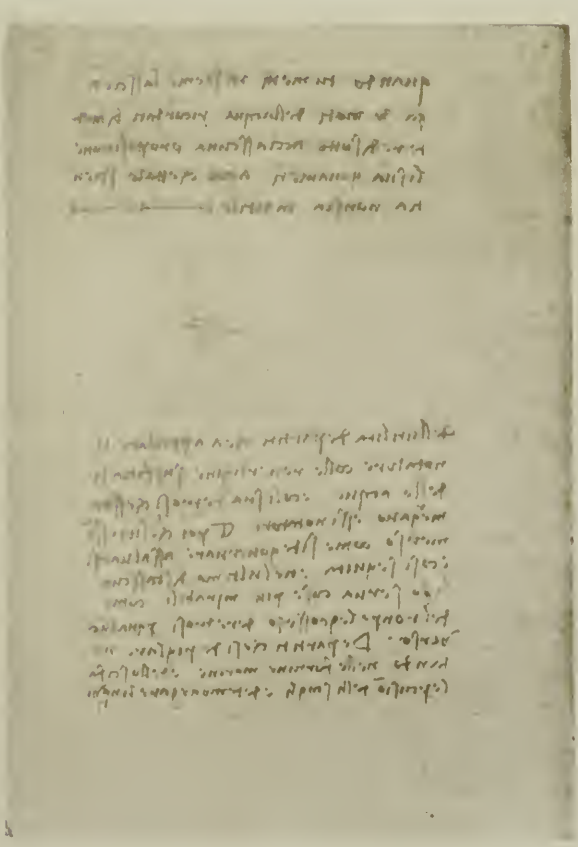
En mettant ensemble la science des mouvements de l'eau, souviens-toi de mettre sous chaque proposition ses auxiliaires, afin qu'une telle science ne soit pas inutile [1].
De l'utilité des partis qu'a à prendre le nageur par rapport aux tournoiements superficiels des eaux et à leurs tournants, qui submergent ces nageurs. Puis comment il doit se gouverner quand il est submergé, pour se sauver, et ainsi de suite. Et à la fin de chaque livre, observe des choses plus remarquables, comme de rompre l'épaisseur des tournants en sens quelconque. Des partis qu'on doit prendre en nageant dans les vagues des mers, et comment éviter les percussions des écueils et du gouvernement des navires.

1. Sous le 1er paragraphe, un brouillon au crayon rouge: quando tu metti insieme lasscien tia de moti dellacque abbi auerten.... il giovare..... chetta le scientia nonsia inutile. — La figure qui suit aussi au crayon rouge.

— FOLIO 2 *(recto)*.



— FOLIO 2 *(verso)*. —



— FOLIO 3 *(recto)*. —

[ESCALIER. — EAU (Choses portées. — Tournants)].

3. — [1re figure :] 1 2 c
– [En haut, au crayon rouge :] scala dimattoni

Delle chose portate dallacqua quella sara dimagore revolutione laqual fia diminor figura.

Quessto achade perche legran revolutioni deretrosi son rare necorsi defiumi elli retrosi picho li sono quasi innumerabili elle cose gran di sol dagraretrosi son ragirate e non da picoli elle cose picole fien rivoltate da picoli retro si e da grandi —

Delle cose portate dalcorso dellacque lequal sieno equali inlunghezza ellargheza quelle saran di men revolutioni che piu si profondano —

Questo achade perche hesse reuolutioni forte siua riano dalla superfitie alfondo della equa nellacqua le profondita sigenera tante revolutioni quan te son le basseze delle lor cause Onde perneces sita lacosa portata dallacqua che molto sipro fonda e conbattuta damolte varie altcze dire volutioni eperquesto resta dubbiosa espesse son levolte chella nonobedissce anessuna esepure obe dira obedissce alla piu potente —

[En marge :] delle cose equali in figura einqua tita q uellace piu sipro fonda men obedisce alle revo lution del lacqua

---

3. — [1ère figure :] 1 2 c

[En haut, au crayon rouge [1]] Escalier de briques.

Des choses portées par l'eau, celle-la sera de plus grande révolution qui sera de moindre figure.

Ceci arrive parce que les grandes révolutions des tournants sont rares dans les cours des fleuves et que les petits tournants sont presque innombrables, et que les choses grandes sont seulement tournées par les grands tournants et non par les petits, et que les choses petites sont retournées par les petits tournants et par les grands [2, 3]

Des choses portées par le cours des eaux qui sont égales en longueur et largeur, celles-la seront de moindre révolution qui s'enfoncent plus.

Cela a lieu parce que ces révolutions se varient fortement de la surface au fond du creux, profondeur dans laquelle s'engendrent autant de révolutions qu'il y a d'enfoncements de leurs causes. Donc, par nécessité, la chose portée par l'eau qui s'enfonce beaucoup, est combattue par beaucoup de diverses hauteurs de révolutions; pour cela elle reste hésitante; et fréquentes sont les fois où elle n'obéit à aucune, et si pourtant elle obéit, elle obéit à la plus puissante [4, 5].

En marge :] Des choses égales en figure et en quantité, celle qui s'enfonce plus, obéit moins aux révolutions de l'eau.

1, 2, 4. Aussi au crayon rouge, des brouillons sous l'écriture, commençant au 1er paragraphe, par : Delle cose portate dallacqua..... et finissant par : molte minime reuolutioni ; commençant au 2e paragraphe par : Delle cose equali in lungeza ein largeza.. quelle saran dimen revolutioni lequali piu si profondano, et finissant par : obedissce alla sua.

3. Voir Cardinali, lib. settim., cap. XLIV, p. 407.

5. Voir : *Ibidem*, cap. XLV (à la 3e ligne : fatte au lieu de forte).

— FOLIO 3 *(verso)* [1]. —

[LEVIERS ET POIDS (Proportions). — BALANCES « JUDICIAIRES »].

[Figure :] c f g a e b 2 [sous e] 4 [sous d] 8 [sous 4] 8 [sous f]

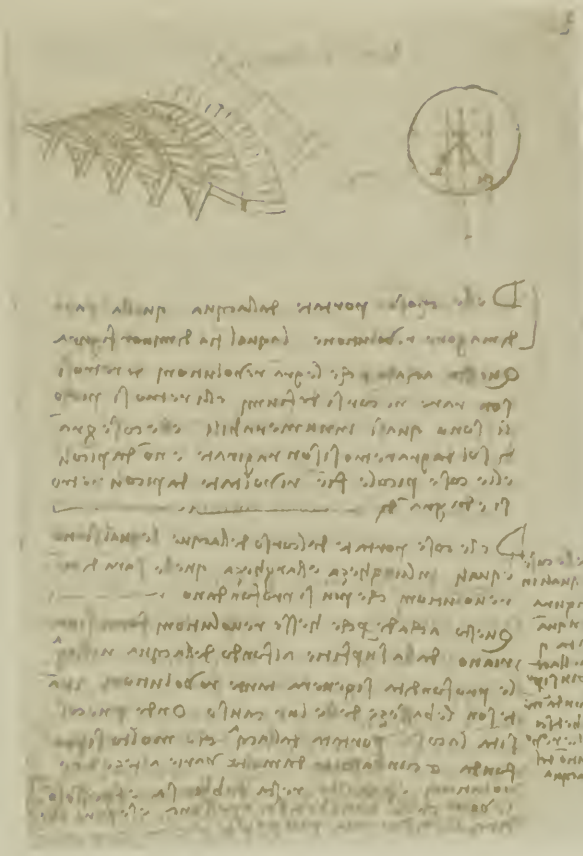
Dice qui lauersario chesa aintendere li pesi delle braccia della bilanca col peso de cor pi aesse braccia congunti e che guardando ac questo licenti [li centri] oppositi desse grauita con gunte naran le distantie proportiona te del polo dessabilanca nella medesima proportione dessi pesi congunti ilcbesi rissponde di si eprovasi cosi ese ciascun braccio della bilanca e 4 libbre *coe* lequalisieno a b he a c io appi chero nel mezo dello a b vnpeso di 4 chelsarre 8 tralpeso apichato elpeso del braccio coe ilcongunto de 2 pesi e 8 delquale 8 ilcentro della sua grauita e in mezo desso braccio. in e dallo posi to braccio mettero 2 inistremo desso braccio con tro al 4 dellaltro braccio ece chelle distantie dessi pesi attachati son dople come lilor distantie ora io faro labilaca gu ditiale e f g. —

[Figure :] c f g a e b 2 [2] [sous e] 4 [3] [sous d] 8 [sous 4] 8 [sous f]

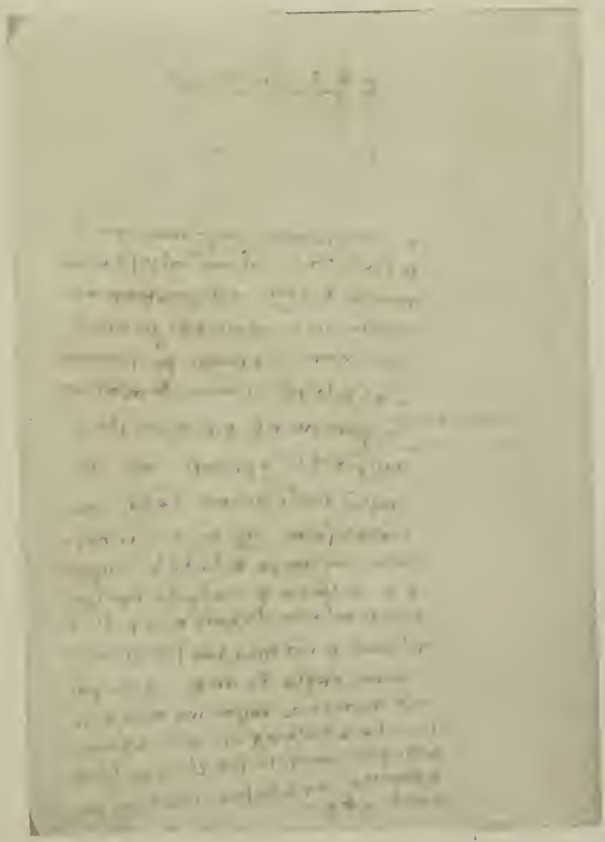
L'adversaire dit ici qu'il y a à entendre les poids des bras de la balance avec le poids des corps joints à ces bras, et qu'ayant égard à cela, les centres opposés de ces gravités jointes en auront les distances proportionnées du [par rapport au] pôle de cette balance dans la même proportion que ces [celle des] poids joints. A quoi on répond que oui, et on le prouve ainsi : Si chaque bras de la balance est 4 livres, *c'est-à-dire* qui soient a b et a c, j'attacherai au milieu d'a b un poids de 4 qui sera 8 entre le poids attaché et le poids du bras, c'est-à-dire que la réunion des 2 poids est 8, 8 qui a son centre de gravité au milieu du bras, en e. Au bras opposé, à l'extrémité de ce bras, je mettrai 2 contre le 4 de l'autre [du 1er] bras, et les distances des poids attachés étant doubles comme leurs distances [comme sont ces poids], je ferai à présent la balance « judiciaire » e f g. [La suite au folio 4 recto.]

1. Page au crayon rouge.
2 et 3. Chiffres écrits de gauche à droite.

— FOLIO 3 *(recto)* —



— FOLIO 3 *(verso)*. —



— FOLIO 4 *(recto)* [1]. —

[« BALANCES JUDICIAIRES ». — MOUVEMENTS DE CHARRETTE].

4. — [Suite du folio 3 verso :] edanna parte mettero le 4 libre del braccio della bi lanca edallaltro le 2 libre apicate alsuostre mo epartiro lointervallo nella proporti one depesi coe *sesquia* dopla e pigliero il ilcentro della grauita dital congunto il quale a ra *la medesima* tal proportione distantia dalpolo dellabilan ca colla di stantia delloposito peso quale la proportione depesi de braccia detti congunti —

[2e fig. :] c a b

Il noto [moto] di questa charretta e dop pio con cosia che b a va perunas spetto he a c va per unaltro —

---

4. — [Suite du folio 3 verso :] D'un côté je mettrai les 4 livres du bras de la balance, et de l'autre les 2 livres attachées à son extrémité, puis je partagerai l'intervalle dans la proportion des poids, c'est-à-dire *sesquia* [sesquialtère] double, et je prendrai *le* le centre de gravité d'une telle conjonction, qui aura *la même distance* telle proportion du pôle de la balance à la distance du poids opposé qu'est la proportion des poids des bras dits conjoints.

[2e fig. :] c a b

Le mouvement de cette charrette est double, attendu que b a va dans un sens et a c dans un autre.

1. Page au crayon rouge

— FOLIO 4 *(verso)*. —

[EAU (10ÈME LIVRE.) — LE SOLEIL ET LES AUTEURS]

Libro 10

Delle varie profondita eglobbosita poste dentro abottini dinnanzi alluscite dellacque for dessi bottini con varie velocita grandeze pro fondita ellarghezze effigure delli ssoi raculi alti obbassi larghi osstretti grossi dipariete ossotilli —

[Suite du folio 5 recto] oni diella sua grandeza evirtuleri seruonel quarto libro ma ben mi maraviglio chesocrate biasi massi questo tal corpo *eche* eche dicessi quello esse re assimilitudine dipietra infocata ccerto chi lo po ni dital errore poco pecho Ma io vorrei avere vocaboli chemiseruissimo abbiasimare que li che vollon laldare [laudare] piu loadorare liomini che tal sole nonuedendo nelluniuerso corpo di magore magnitudine evirtu diquello el suo lume allumina tutti licorpi celesti cheperlu niverso siconpartano Tutte lanime discendan dallui perche ilcaldo chein elli animali viui vien tallani me enessuno altro caldo nellume enellu niverso come mosterro nel quarto libro ecier to costoro che an voluto adorare homini periddei come gove saturno marte essimili anfatto gran disimo errore vedendo che ancora chellomo fu si grande quanto ilnostro mondo che parebe simi le avna minima stela laqual pare vnpunto nelluni verso eancora vedendo essi omini mortali e pitridi ecurutti bili nelle lor sepolture —

[En marge :] Lospera e marullo lalda conm olti altri esso sole

---

Livre 10.

Des diverses profondeurs et convexités se trouvant dans les réservoirs, devant les sorties des eaux hors de ces réservoirs, avec diverses vitesses, grandeurs, profondeurs, largeurs, et figures de soupiraux, hauts ou bas, larges ou étroits, épais de parois ou minces [1].

[Suite du folio 5 recto] raisons de sa grandeur et vertu, je les réserve au quatrième livre, mais je m'étonne bien que Socrate ait blâmé ce corps-là *et que*, et qu'il ait dit qu'il était à la ressemblance d'une pierre ardente, et certes qui le tira d'une telle erreur n'eût guère tort. Mais je voudrais avoir des mots qui me servissent à blâmer ceux qui veulent louer plus d'adorer les hommes que ce soleil, ne voyant pas dans l'Univers un corps de plus grandes grandeur et vertu que celui-là, dont la lumière illumine tous les corps célestes qui se répartissent dans l'Univers.

Toutes les âmes descendent de lui, parce que la chaleur qui est dans les animaux vivants vient des âmes. Il n'y a aucune autre chaleur ni lumière dans l'Univers, comme je le montrerai dans le quatrième livre, et certes ceux qui ont voulu adorer les hommes pour dieux, comme Jupiter, Saturne, Mars, et de semblables, ont fait une très grande erreur, puisqu'on voit que quand même l'homme serait aussi grand que notre monde, il paraîtrait semblable à une minime étoile, laquelle paraît un point dans l'Univers, et qu'on voit encore ces hommes mortels putrescibles et corruptibles dans leurs sépultures [2].

[En marge :] Spera et Marullo font l'éloge, avec beaucoup d'autres, du soleil [3].

1. Sous le 1er paragraphe, un brouillon au crayon rouge (même sujet).
2. Libri, t. III, not. XIV. — J.-P. Richter, t. II, n° 880.
3. *Idem*. M. Richter (t. II, 880) avait transcrit : « Lu[s]pera (?) e Marcello [Nonius Marcellus ?] lauda, etc.; voir, pour Nonius Marcellus, le IIe vol. de cette public., folios 8 r°, 42 v°. — Voir Tiraboschi, *Stor. dell. lett. ital.*, t. VII, p. 1345, et t. VI, p. 955 — La plus remarquée des « Hymnes » de Michel Marullo est celle qu'il adressa au Soleil.

— FOLIO 4 *(recto)*. —

— FOLIO 4 *(verso)*. —

— FOLIO 5 *(recto)*. —

[EAU (9ème LIVRE.) — LE SOLEIL ET LES AUTEURS].

5. — Libro nono

Dellacqua che passa per un bottino [1] del quale le pariete son piene dispiracu li diuarie grandeze figure ellochi condi verse altezze varie dallentrare allus scita scanbievolmente ecosi ilbottino di uarie figure e profondita lungezza conlargheza eacqua piu omen potenti evcloci grosse e pichole —

Laldo | Laude] delsole

Seguarderai lestele sanza razi (come sifa aveder le perunpicholo foro fatto colla strema punta da la sottile acuchia ecque posto quasi attocarelochio) tuuedrai esse stelle essere tanto minime che nul la cosa pare essere minore euera mente lalungha dis stantia dalloro ragionevole diminuitione ancora che molte visono cheson moltissime uolte magore chella stel la cee laterra collacqua ora pensa quel che pa rebbe essa nostra stella intanta di stantia econside ra poi quante stelle simetterebbe eperlongitudine ella-titudine infra esse stelle lequali sono semi na te pereso spatio tenebroso mai *c* non posso fare chio nonbiasimi molti diquelli antichi liquali di so no chelsole nonavea altra grandeza che quella che mostra *alla* fra quali fu epicuro ecredo che caua sitale ragione da vn lume posto in questa nostra a ria equidistante alcentro chilouede nol uede mai di minuto digrandeza inessuna distantia elle ragi [La suite au folio 4 verso]

5. — Livre neuf [9ème] :

De l'eau qui passe par un réservoir dont les parois sont pleines de soupiraux divers en grandeurs; figures et lieux, avec diverses hauteurs, variant de l'entrée à la sortie, et réciproquement, et aussi : Du réservoir de diverses figures, profondeurs, longueurs et largeurs, et : Des eaux plus ou moins puissantes, rapides, grandes et petites [1, 2].

Éloge du soleil.

Si tu regardes les étoiles sans rayons (comme on le fait en les voyant par un petit trou fait avec l'extrême pointe d'une fine aiguille, et placé presqu'à toucher l'œil), tu verras ces étoiles être si minimes qu'aucune chose ne puisse paraître moindre, et vraiment la longue distance leur donne raisonnable diminution, bien qu'il y en ait beaucoup qui soient un très grand nombre de fois plus grandes que l'étoile qui est la terre avec l'eau. Pense maintenant ce que paraîtrait notre étoile à une si grande distance, et puis considère combien on mettrait d'étoiles, et en longueur et en largeur, entre ces étoiles qui sont semées dans l'espace ténébreux. Jamais je ne puis faire que je ne blâme pas beaucoup de ces anciens qui dirent que le soleil n'a pas d'autre grandeur que celle qu'il montre *à la;* parmi eux fut Epicure. Et je crois qu'une telle raison [idée] se tire d'une lumière placée dans notre air équidistant au centre [de la terre]; qui la voit ne la voit jamais diminuée de grandeur à aucune distance et les [la suite au folio 4 verso] [3].

1. J.-P. Richter, t. II, p. 491, « Bibliography ».
2. Sous le 1er paragraphe, un brouillon au crayon rouge.
3. Libri, t. III, Not. XIV. — J.-P. Richter, t. II, n° 879. Dr M. Jordan, p. 76.

— FOLIO 5 *(verso)*. —

[CENTRES DE GRAVITÉ. — COMMENT SE VOIENT LES ÉTOILES. — CHARLATANS].

[Figure :] c a b d e f f

Benche b sia centro della grauita accidentale della piramide e eche lapunta contrapesi alla basa *quan* iluero centrodi grauita naturale che e in a nonpocredo essere tanto vicino alla linia centrale come il centro delcub perche piu *li* remo *de* to delbilico della piramite c e acaderebbe chequando tu bilicas si la piramide in esso centro digrauita naturale laparte diuerso lapunta sarebbe piu grave chella parte diver so labasa elle cesso che auessi il pe so della punta sopra ilpeso della ba sa siscaricerebbe sopra ilcubo

Vegansi lesstelle dinotte enondidi peressernoi sotto lagrosseza dellaria laquale epiena dinfinite particu le dumidita lequali ciasscuna perse quando epercossa dalli rassi delsole rende *se* splendore ecossilin nvmerabilis plendori ochupano esse stelle esse tale aria non fussi il celo senpre cimosterrebbe lesstelle nelle sua tenebre —

[En marge :] emolti fecen bot tega connin ganni e miraculi finti inga nando lasto lta mollti tudine esse nesun siscopria *li*.. cognoscitore deloro inganni essi gli puniano [poniano ?]

[Figure :] c a b d e f f

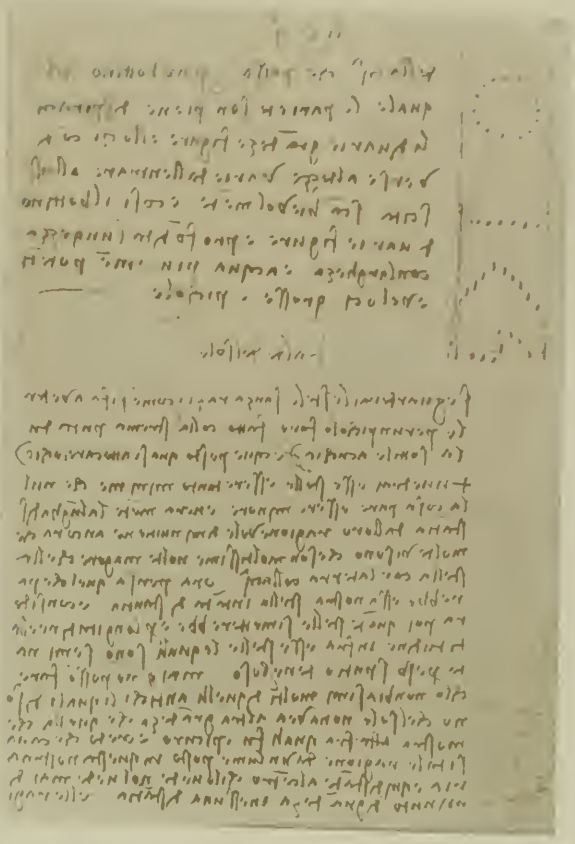
Bien que b soit centre de la gravité accidentelle de la pyramide e, et que la pointe contrepèse à la base *autant que*, le vrai centre de gravité naturelle, qui est en a, ne peut pas, je crois, être si voisin de la ligne centrale qu'en est le centre du cube. Parce qu'il est plus éloigné de l'équilibre de la pyramide c e, il arriverait que quand tu équilibrerais la pyramide en ce centre de gravité naturelle, la partie du côté de la pointe serait plus lourde que la partie du côté de la base, et l'excédent qu'aurait le poids de la pointe sur le poids de la base se déchargerait sur le cube [1].

Les étoiles se voient de nuit et non de jour, parce que nous sommes sous l'épaisseur de l'air, qui est plein d'infinies [d'un nombre infini de] particules d'humidité. Chacune d'elles, quand elle est frappée par les rayons du soleil, resplendit [est éclairée], et ainsi d'innombrables splendeurs occupent [particules éclairées cachent] ces étoiles; et s'il n'y avait pas cet air, le ciel nous montrerait toujours les étoiles dans ses ténèbres [2].

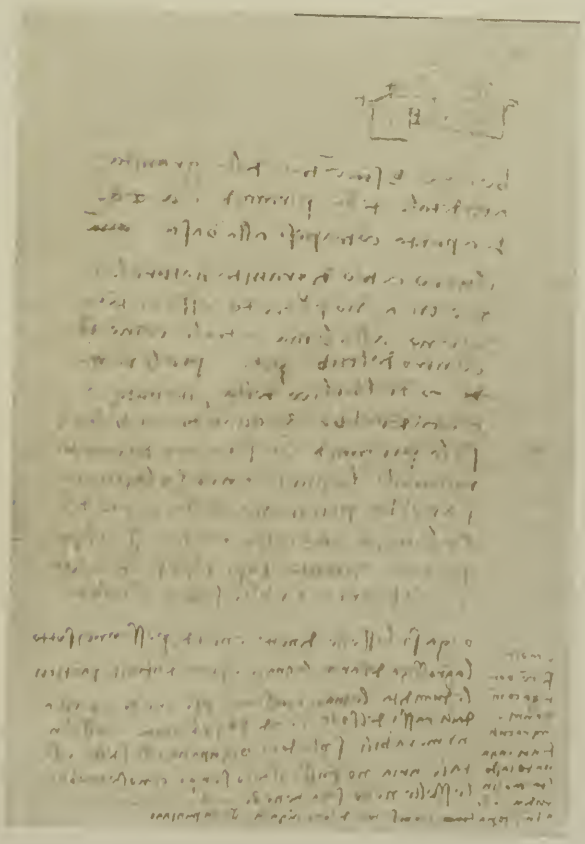
[En marge :] Et beaucoup font boutique de tromperies et de miracles feints, trompant la folle multitude, et si personne ne se découvrait connaisseur de leurs tromperies, ils les placeraient [? feraient croire à tout jamais] [3].

1. Le texte qui précède, et la figure, au crayon rouge.
2. *Les écrits de L. de V.*, par Ch. Ray.-Moll., p. 61; J.-P. Richter, t. II, n° 911.
3. *Les écrits de L. de V.*, par Ch. Ray.-Moll., p. 61; J.-P. Richter, t. II, n° 1208, avait transcrit la fin de ce passage ainsi : « ne sãsi foperia cognoscitore de loro ingãni essigli poniano ». Dr M. Jordan, p. 76.

— FOLIO 5 *(recto)*. —



— FOLIO 5 *(verso)*. —



[PESANTEUR. — LE SOLEIL ET EPICURE].

8. — [1re fig. :] a o r t n m

Lappendicolo a n sostiene ilsupechio peso che ac quista lapunta della piramide pernenessere ilsuo tutto sospeso nel centra della sua gravita a cidentale ilqual superchio peso della punta se nonfussi tale appendiculo a n chelsosti ene sicaricherebbe sopro laltra piramide enterebe iluero centro dalla grauita natu rale dital piramide pesta perdiritto —

Forse epicuro vide le onbre delle colonne ripercose nelli an ti posti muri essere equali aldiamitro della colonna donde sipartia tale onbra e sendo adunque ilconco rso dellonbra paralella dallsuo nascimento alsuo fine liparue dagudicare chel sole an cora lui fussi fronte dital paralel lo eperconseguenza nonessere piu gras so [grosso] dital colona enonsauide chetal diminuitione donbra era insensibile perlalunga distantia delsole —

Sel sole fussi minore della terra lesstelle digranparte delnostro emisperio sarebon san za lume contro aepicuro chedice tanto e grande ilsole quanto epare

8. — [1re fig. :] a o r t n m

L'appendice [1] a n soutient le surplus de poids qu'acquiert la pointe de la pyramide, parce que son tout en est suspendu au centre de sa gravité accidentelle ; ce surplus de poids de la pointe, s'il n'y avait pas l'appendice a n, se déchargerait sur l'autre pyramide, entrerait au vrai centre de la gravité naturelle de cette pyramide pesée par le droit [2].

Peut-être Epicure vit-il les ombres des colonnes frappant les murs opposés être égales au diamètre de la colonne d'où ces ombres étaient issues. Etant donc le concours de l'ombre parallèle, de sa naissance à sa fin, il lui parut à juger que le soleil, lui aussi, serait front [commencement] d'un tel parallèle et par conséquent ne serait pas plus large que cette colonne, ne s'apercevant pas qu'une telle diminution d'ombre était insensible par la longue distance du soleil.

Si le soleil était moindre que la terre, les étoiles d'une grande partie de notre hémisphère seraient sans lumière; contre Epicure, qui dit que le soleil est grand comme il paraît être [3].

1. Pour le mot « appendicolo », voir le IIIe vol. de cette publicat., manuscrit E, folio 57 verso, note 1.
2. Le texte qui précède est écrit au crayon rouge.
3. Libri, t. III, Not. XX. — J.-P. Richter, t. II, n° 881.

[EAU PÉNÉTRANT DANS UNE NAPPE D'EAU].

[Figure :] c b a n m

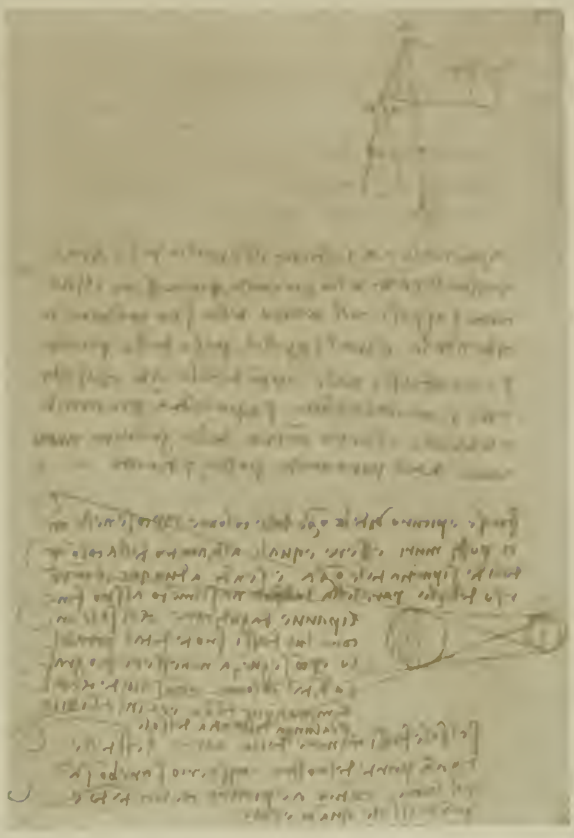
Ilfrusso erefrusso e doppio nvnmedesi mo pelagho perche esso sara molte volte *se* nella bocha *desso* di tal pelago inanzi chesia ilgran de [minore ?] nel pelago grande ecquessto ac chade chellonda del primo frusso corre forte infral pelagho eneltenpo che tale ondu seguita ilsuo inpeto quel la della bocha fa ilsuo refrusso ea vanti chellonda chessi ingolfa sente irefrusso dital bocha di pelagho g a rinasscie ilfrusso inessa bocha e in quel tenpo londa ingolfata siferma al lentando ilsuo inpeto quanto la seconda ingolfatione della seconda onda rinassce e cosi sene ingolfa tan te desse onde chel pelago inalza to lesue acque ritornanno ninpeto indi rieto ilrefrusso cheritorna indi rieto daessa bocha nonsingolfa piu nella terza o quarta insino attanto chessa laprima acqua none disgolfata —

[Figure :] c b a n m

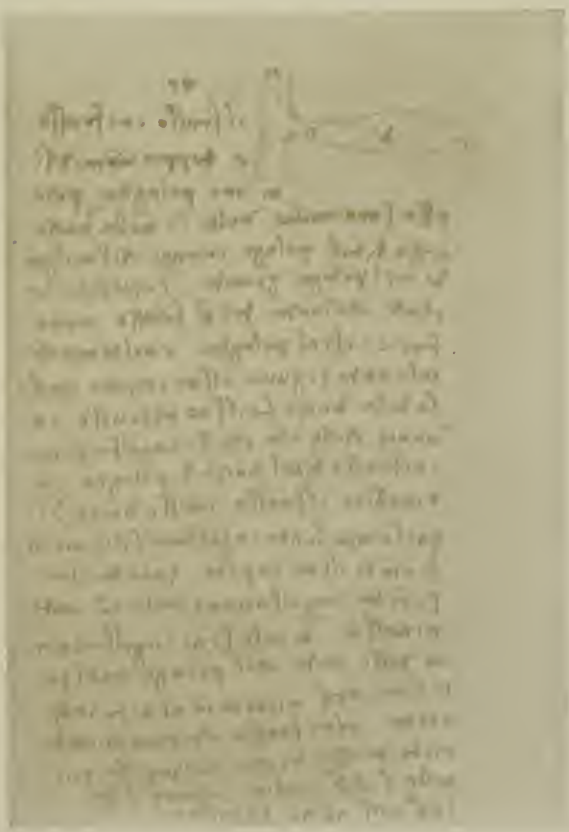
Le flux et reflux est double dans un même « pelago [1] », parce qu'il sera beaucoup de fois à la bouche de ce « pelago » avant que le grand [moindre ?] soit dans le grand « pelago » ; cela a lieu parce que l'onde du premier flux court fortement dans le « pelago », et que dans le temps où cette onde suit son « impeto [élan] [2] », celle de la bouche fait son reflux; avant que l'onde qui « s'engolfe » [pénètre dans le golfe] sente le reflux de la bouche du « pelago » g [c] a, le flux renait à cette bouche, et dans ce temps l'onde « engolfée » s'arrête ralentissant son « impeto », autant que « s'engolfe » de nouveau la seconde onde. Ainsi tant d'ondes « s'engolfent » que le « pelago » s'étant élevé, les eaux retournent en « impeto » derrière le flux qui rétrograde; ce flux qui rétrograde de ces bouches ne « s'engolfe » plus dans la troisième ou quatrième onde, tant que la première eau n'est pas « dégolfée [3, 4] ».

1. Pour le sens particulier du mot « pelago » (lac, étang, nappe d'eau), voir Cardinali, p. 273 : « la figura larga e profonda, nel quale le acque stanno con poco moto... le acque che entrano nel pelago sono senza percussione ».
2. Pour les sens particuliers du mot « impeto » (l'impetus latin), voir la table des matières des mss E et K (IIIe vol. de cette publicat.).
3. Sous l'encre : croquis et brouillon au crayon rouge. La croix au crayon gris est une marque de lecteur.
4. Libri, t. III, Not. XII.

— FOLIO 6 *(recto)*. —



— FOLIO 6 *(verso)*. —



— FOLIO 7 *(recto)*. —

[EAU (Tournants et Courants)].

7. — — Inelli gran di ellarghi retrosi lacqua alza esscopre ilterreno *inba*montato in nel suo mezzo —
— Nelli picholi retrosi dellacqua essa acqua trivella ecaua in mezo des so retroso —
— Delle cose portate dallacqua sopra ilfondo suo la piu lieue inpari tenpo fa piv *lungho* camino

None sta equale vnfiume perche dopo leco rente siscarica giara edopo questa sigene ra vnaltra corrente *la figura* ilmoto della quale sidirizera ollargine o almezo o intanti vari lochi quante fien vari lipe nelli [?] de colli delle giare ceson lassiati nelfondo dopo lepredette corente

7[1]. — Dans les grands et larges tournants, l'eau élève et découvre le terrain *abais*monté dans son milieu[2].

Dans les petits tournants de l'eau, l'eau troue en spirale et creuse au milieu du tournant[3].

Des choses portées par l'eau sur son fond, la plus légère fait, en un même temps, plus *long* de chemin[4].

Un fleuve ne reste pas égal, parce qu'après le courant, il se décharge du gravier, et qu'après cela s'engendre un autre courant, dont *la figure* le mouvement se dirige à la rive ou au milieu, ou en autant de divers lieux que sont diverses les pentes[5] des monticules de gravier laissés dans le fond après les susdits courants.

1. L'ovale qui suit le chiffre de pagination est peut-être une marque de lecteur. Voir à la Table des matières du manuscrit E les mots : Marques de lecteur (IIIe vol. de cette public.).
2, 3. Sous les 2 premiers paragraphes, brouillons au crayon rouge.
4. Voir Cardinali, lib. settim., cap. XXXI, p. 404.
5. Pennelli, pinceaux, paraît être ici, par distraction pour : pendii, pentes.

— FOLIO 7 *(verso)*. —

[EAU. — HORLOGES].

[1re fig. :] a
Quanto *lobbiello* ilcorpo graue sa ra appichato piu remoto dalcentro della rota tanto piusirendera dificí le ilmoto circu volubile dessaro ta *ancora c* intorno alsuo polo ancora chelmotore nonsi uari —
Questo medesimo sinede neltenpo delli orilogi chenelporre li 2 pe si piu *p* vicini oremoti dal mezo desso tenpo fa lore piu brieui opiu lunghe —
— Senpre laprofondita del pelago che riceve lacaduta dellacqua ara figu ra *di* dun quarto dispera co conchavo auendo ilteren duniforme resistentia
Enassce pella passata chedice che lcorso *di* retto dellacqua epiu al to epiu veloce in mezo che dalla ti ella magore velocita manda piu auanti lasua caduta chenonfa la cqua piu tarda *ettalsi* —

[1ère fig. :] a
Autant *l'objet* le corps grave sera attaché plus loin du centre de la roue, autant sera rendu plus difficile le mouvement de circonvolution de la roue *bien q* autour de son pôle [pivot], bien que le moteur ne varie pas.

Cela même se voit dans le temps des horloges ; selon qu'on place les 2 poids plus ou moins loin du milieu de ce temps, les heures en sont plus courtes ou plus longues.

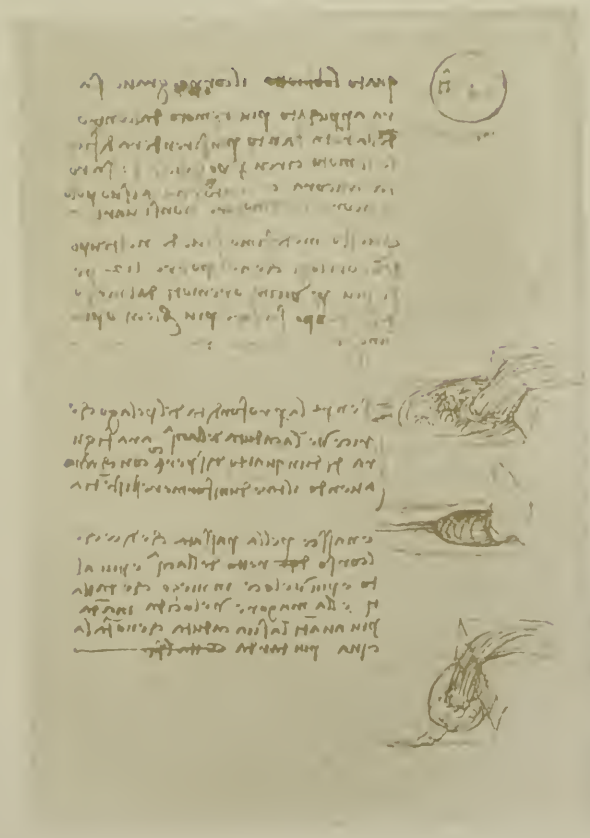
Toujours la profondeur du « pelago » qui reçoit la chute de l'eau aura figure d'un quart de sphère concave, si le terrain en est d'uniforme résistance.

Et cela naît par [résulte de] la passée qui dit que le cours *di* droit de l'eau est plus haut et plus rapide au milieu que sur les côtés ; la plus grande vitesse envoie sa chute plus en avant que ne fait l'eau plus lente *et telle se...*[1].

1. La croix entre la 1re et la 2e fig. est une marque de lecteur, au crayon gris.

— FOLIO 7 *(recto)*. —

— FOLIO 7 *(verso)*. —



— FOLIO 8 *(recto)*. —

[EAU (Moulins de fleuves et canaux)].

8. — Dato lapotentia disgunta e con che moto simouera ilmobile dasuo motore

[2me fig. :] f n n m

Sosspignendo inanzi m lussciuolo sapre ellacqua nonversa piu perla boccha f do ue sipercosta larota delmolino ecques sto modo ditorre edare lacqua alle rote demo lini effatto nefiumi ochanali dicontinuo corso edoue carestia dispatio perdare loco alli cialatoi overo rissciacquatoi delle *mo* acque superchie demolini —

8. — Donné la puissance disjointe[1], avec quel mouvement sera mû le mobile par son moteur[2].

[2ème fig. :] f n n m

En poussant en avant m, la petite porte s'ouvre, et l'eau ne se déverse plus par la bouche f, où se frappe [agit] la roue du moulin. Cette manière d'ôter et de donner l'eau aux roues des moulins s'emploie dans les fleuves ou canaux de courant continu, et où il y a manque d'espace pour donner place aux conduits de dérivation de l'excédent d'eau des moulins[3].

1. Cf. manuscrit K (IIIe vol. de cette public.) folio 33 [32] recto.
2. Sous les 2 premières lignes, brouillon au crayon rouge commençant par : La potentia, et finissant par : diuiso dal mo tore ; plus bas, croquis au même crayon.
3. Voir manuscrit K (IIIe vol.), folios 108 verso et 117 recto.

— FOLIO 8 *(verso)*. —

[EAU. — LE SOLEIL (Épicure. — Eclipses)].

Dato lagrosseza della caduta dellacqua ella sua obli quita colla potentia della rota *si* chellesta perobietto sicercha lalteza della caduta ditale acqua affar si equale alla potentia della rota *che* —

Lacqua che percote nelli obbie tti alcuna volta risalta assai e acuna volta pocho e alcuna vo lta discende ecquesto nassce dalli obbietti stretti ollarghi Odalla disscesa magore omminore dinanzi a essi obbietti Odalla corrente piu omen potente che perucote ta li obbietti —

Dice epicuro ilsole essere tanto quanto esso sidimostra a dunque epare essere vnpie ecosi labiamo attenere seguirebe chella luna quan della fa oscurare ilsole ilso le nollauanzerebbe digrandeza chome efa onde sendo laluna minor delsole essa luna sarebbe me dun pie di eperchonseguenza quando ilnostro mondo fa osscurare lalu na sarebbe minore dundito delpiedi conco sia selso le eunpiedi ella nostra terra fa onbra piramidale in verso la luna eglie necessario che sia magore illumi noso caua sa della piramide onbrosa che lopaco causa dessa piramide

Donné l'épaisseur de la chute de l'eau et son obliquité, avec la puissance de la roue *se* qui lui est pour objet, on cherche la hauteur de la chute de cette eau pour se faire égale à la puissance de la roue *qui*[1].

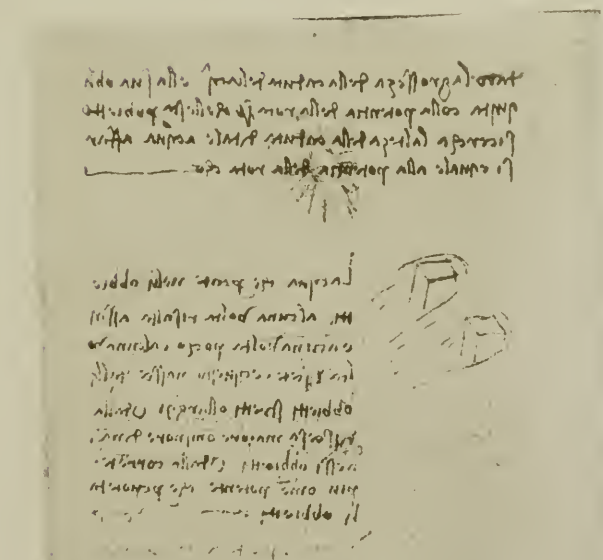
L'eau qui frappe les objets, quelquefois saute beaucoup, quelquefois peu, et quelquefois descend, et cela naît de ce que les objets sont étroits ou larges, ou de la descente plus grande ou moindre devant ces objets, ou du courant plus ou moins puissant qui les frappe[2].

Epicure dit que le soleil est tel en grandeur qu'il se montre ; donc [or] il paraît être d'un pied, et nous avons à le tenir pour tel. Il suivrait que quand la lune obscurcit le soleil, le soleil ne la surpasserait pas en grandeur, comme il fait ; donc, la lune étant moindre que le soleil, la lune serait de moins d'un pied, et, par conséquent, quand notre monde obscurcit la lune, elle serait moindre qu'un doigt de pied. En effet, si le soleil est d'un pied et que notre terre fasse ombre pyramidale vers la lune, il est nécessaire que le lumineux, cause de la pyramide ombreuse, soit plus grand que l'opaque, cause de cette pyramide[3, 4].

1, 2. Figures sous le 1er et le 2e paragraphe au crayon rouge, et brouillon au même crayon sous le 2e paragraphe, commençant par : Lacqua che percote, et finissant par : alla corrente pi v omen potente chepercote tali obbietti —
3. J.-P. Richter, t. II, n° 882.
4. Les croix, en haut de la page, et devant le dernier paragraphe, sont des marques de lecteurs, au crayon gris.

— FOLIO 8 *(recto)*. —

— FOLIO 8 *(verso)*. —



— FOLIO 9 *(recto)*. —

[EAU. — QUESTIONS].

9. — Perche liretrosi dellacqua soncauati in mezo da laloro revolutione —
Perche leinpressioni generate nella superfitie dellacqua simanterrano alquanto tenpo nelles sere portate dalcorso delle accque —
Perche ilmoto delle inpressioni dellacque pene tran luna laltra sanza mutation della lor prima figura —
Reghola dellonce dellacqua ecquanta largheza eprofondita evelocita dimoto debbe avere avn dato spatio dicorso nun dato tenpo —
Dato vna resisstentia duna rota edato lobbli quita ebbasseza alla caduta dellacqua sidimanda quanto sara lasua grosseza asstare equale alada ta resisstentia —
Data la grosseza della caduta dellacqua ella sua lungheza e obbliquita sidimanda della potentia della rota equale aessa potentia dacqua —
Dato laresistentia dellarota ellaobliquita del lacqua ella sua grosseza sidimanda la lungheza del la caduta

---

9. — Pourquoi les tournants de l'eau sont creusés au milieu par leur révolution [1].

Pourquoi les impressions engendrées à la surface de l'eau se maintiendront quelque temps en étant portées par le cours des eaux.

Pourquoi les mouvements des impressions des eaux se pénètrent les uns les autres sans changement de leur première figure [2].

Règle des onces [mesures] de l'eau [3], et quelles largeur et profondeur, et vitesse de mouvement, doit avoir un espace donné de course, en un temps donné [4].

Donnée une résistance d'une roue et donnés l'obliquité et l'abaissement de la chute de l'eau, on demande combien sera son épaisseur pour rester égale à la résistance donnée [5].

Données l'épaisseur de la chute de l'eau et sa longueur et son obliquité, on demande la puissance de la roue égale à la puissance d'eau.

Données la résistance de la roue et l'obliquité de l'eau, et son épaisseur, on demande la longueur de la chute.

1, 2, 4, 5. Figure au crayon rouge en marge, et brouillons au même crayon, sous les 4 premiers paragraphes, finissant : 2e ligne, par : revolutioni ; 5e ligne, par : inalquanto moto delacqua ; 8-9e lignes par : spa tio dicorpo ; 12-13e lignes, par : resisten tia.
3. Cf. Cardinali, libr. ottav., p. 414, cap. XVII à LII.

— FOLIO 9 *(verso)*. —

[MESURE DE L'EAU (17 CAS)].

DELLONCA-DELLACQUA [1] EINQUANTI MODI SIPO VARIARE
Lacqua v cheuersa peruna medesima quantita di bocha sipo varia re di quantita maggore omminore per modi dequali il 1o edaessere piu alta oppiubassa lasuperfitie dellacqua sopra labocha donde versa il 2o da passare lacqua con magore ominore velocita dacq dacquelargine douef fatto essa bocha 3o daessere piu omeno obbliqui ila to disotto della grosseza della bocha dove lacqua passa 4o dalla uarieta dellobliquita delati dital bocha 5a dalla grosseza delabro dessa bocha 6a perla figura de la bocha coe aessere ottonda oquadra oretangula re ollungha 7a daessere posta essa bocha in ma gore ominore obbliquita dargine perla sua lungheza 8a pereser posta tal bocha inmagore ominore obbliqui ta dargine perla sua alteza 9a a esser possta nelle con cauita oconuessi dellargine 10a aessere posta inver inmagore ominore largheza delcanale 11a se lalteza delcanale a piu velocita nellalteza della bocha opiu tardita che altroue 12 sel fondo aglobbosita econcauita arisscontro dessa bocha opiu alta opiu bassa 13a sellacqua chepassa pertd bocha piglia vento onno 14a sellacqua chechade for dessa bocha chade infrallaria overo rinchiusa diullato odattutti saluo lafronte 15 sellacqua checade rinchiusa sara grorossa nel suo vaso ossottile 16a selacqua checha de hessendo inchiusa sara lungba di caduta o brieve 17a se ilati delcanale donde disscende tale acqua sara solli oglobbulosi oretti ocurui

---

DE L'ONCE [De la mesure] [1] DE L'EAU, ET EN COMBIEN DE MANIÈRES ELLE SE PEUT VARIER.

L'eau qui se déverse par une même quantité [ouverture] de bouche se peut varier de quantité, plus grande ou plus petite, en [17] manières. La 1re est que la surface de l'eau soit plus haute ou plus basse au-dessus de la bouche par ou elle s'écoule; la 2me que l'eau dépasse avec une plus grande ou moindre vitesse la digue ou est faite cette bouche; la 3me que le côté sous l'épaisseur de la bouche ou l'eau passe soit plus ou moins oblique, la 4me est la variété d'obliquités des côtés de cette bouche; la 5me l'épaisseur de la lèvre de cette bouche; la 6me la figure de la bouche, c'est-à-dire qu'elle soit ronde, ou carrée, ou rectangulaire, ou longue; la 7me que cette bouche soit placée en plus grande ou moindre obliquité de digue dans sa longueur; la 8me que cette bouche soit placée en plus grande ou moindre obliquité dans sa hauteur; la 9me qu'elle soit placée dans les concavités ou convexités de la digue; la 10me qu'elle soit placée en plus grande ou moindre largeur du canal; la 11me si la hauteur du canal a plus de vitesse dans la hauteur de la bouche ou plus de lenteur qu'ailleurs; la 12me si le fond a des bosses et des concavités vis-à-vis de cette bouche ou plus haute ou plus basse; le 13me si l'eau qui passe par cette bouche prend vent ou non; la 14me si l'eau qui tombe hors de cette bouche tombe dans l'air enfermée d'un côté, ou de tous, sauf de front; la 15me si l'eau qui tombe enfermée est épaisse dans son vase ou mince; la 16me si l'eau qui tombe étant enfermée est longue de chute ou courte; la 17me si les côtés du canal ou descend cette eau sont mous [creusés] ou bossués, ou droits ou courbes [2, 3].

1. Voir ci-dessus, folio 8 recto, note 3.
2. Voir : F. Cardinali, lib. ottav., cap. XVI, p. 419 : « *Della vera misura dell'onda dell'acqua* ». L'acqua che versa..... si puo variare.... per sedici modi... Plusieurs différences (le 9me cas est passé, et le 10me devient 9mv), et Venturi, *Essai*, etc., p. 23-24.
3. Venturi, *Essai*, etc., p. 23 ; — Dr M. Jordan, p. 76.

— FOLIO 9 *(recto)*. —

— FOLIO 9 *(verso)*. —

— FOLIO 10 *(recto)*. —

[APPAREILS HYDRAULIQUES. — LE SOLEIL (Epicure. — Expérience)].

10. — Della grandeza effigura della prima rota chericeue lacqua perli strumenti aquatici edescapoli e altre circunstantie apartenenti aessa rota —

[Figure :] a n r m o sole

Misura quanti soli simetterebbe nel corso suo di 24 ore —

Fa vnciriculo e voltalo amezo di comeson liorilogi dassole emetti vna bachetta in mezo in modo chella sua lungeza sidi rizi alcentro di tal cerchio enota lon bra cheffa ilsole dessa bachetta sopra la circunferentia di tale cercio chessara lon bra largha diciamo tutto a n ora mi sura quante volte tale onbra entra in tale circunferentia dicerchio ettante vol te fia il numero chelcorpo solare entera nel corso suo in 24 ore [Figure :] ecqui sipotra vedere se epicuro disse chel sole era tanto grande quanto esso parea che pa rendo il diamitro del sole vna misura pedale eche esso sole entrassi mille volte nel suo corso di 24 ore egliare bbe corso mille piedi coe 500 braccia che c vnsesto dimiglo ora eche chelcor so del sole infra di enotte serebbe ca minato *y* lasesta parte dun miglio chequesta venera bile lumacha delsole a rebbe caminato 25 braccia perora —

10. — De la grandeur et figure de la première roue qui reçoit l'eau pour les instruments aquatiques, et de leurs simpula et autres circonstances [accessoires] appartenant à cette roue.

[Figure:] a n r m o Soleil.

Mesure combien de soleils on mettrait dans sa course de 24 heures.

Fais un cercle et tourne-le au midi, comme sont les horloges de soleil [cadrans solaires] ; mets une baguette au milieu, en sorte que sa longueur se dirige au centre de ce cercle, note l'ombre que fait le soleil sur la circonférence de ce cercle, et disons que la largeur de l'ombre soit tout a n ; maintenant, mesure combien de fois cette ombre entre dans cette circonférence de cercle et autant de fois le corps solaire entrera dans sa course en 24 heures ; ainsi on pourra voir si Epicure a dit [avec raison] que le soleil est grand comme il paraît être, en sorte que le diamètre du soleil paraissant une mesure de pied, et ce soleil entrant mille fois dans sa course de 24 heures aurait une course de mille pieds, c'est-à-dire de 500 brasses, ce qui est un sixième de mille, donc, que la course du soleil entre jour et nuit aurait cheminé la sixième partie d'un mille, que ce vénérable limaçon du soleil aurait cheminé 25 brasses par heure [1].

1. J.-P. Richter, t. II, n° 883.

— FOLIO 10 *(verso)*. —

[FER CHAUD ET LIMAILLE. — MIROIRS CONVEXES].

Pruova selferro caldo tira asse lalimatu ra delferro —

[1re fig. :] a o t b p n c s m a

Dellangolo della contingentia simostra qui lain possibilita del darne regola generale overa scientia di poterlo mai *pro* fare —

ben che Dato p q c spechio conuesso edato b lu minoso he c ochio chedebbe uedere tal luminoso sopra losspechio dico essere inpossibile adare rego la generale atrouare ilsimulacro ditale lume sopra detto spechio concosia *cheq se* cheancora chellian goli chemettano inmezo tale angolo della contingentia sieno equali enonsaranno mai lilati nella basa di tali angoli inproportione regulare luno allal tro come sono lilati dellalaltro oposito ancolo perche sebenche laugolo o c n sia equale allan golo *b c m* t c s labasa delluuo nousara inne la medesima proportione colsuo lato retto quale labasa dellaltro chol suo lato retto essimilmente *intreuie* interuiene chella to curuo delluno *s* no sara nella medesima proportione col suo lato retto qua le ilato curvo dellaltro ngolo *cols* colato suo retto ecosi ogni parte fia discordante perchausa *dels* dellor lato curvo chessegli fussi retto ogni parte sarebbe corrispondente luna allaltra

[2e fig. :] a b c d e

Vedi come li 2 triangoli a b c he d e c son proportionati perauere tutti loro lati retti chettu tti ilati delmago re son dopli lati dell minore —

Éprouve si le fer chaud attire à soi la limaille de fer [1].

[1re fig. :] a o t b p n c s m a.

De l'angle de la contingence [tangence] on montre ici l'impossibilité de donner une règle générale, ou science, pour pouvoir jamais le faire.

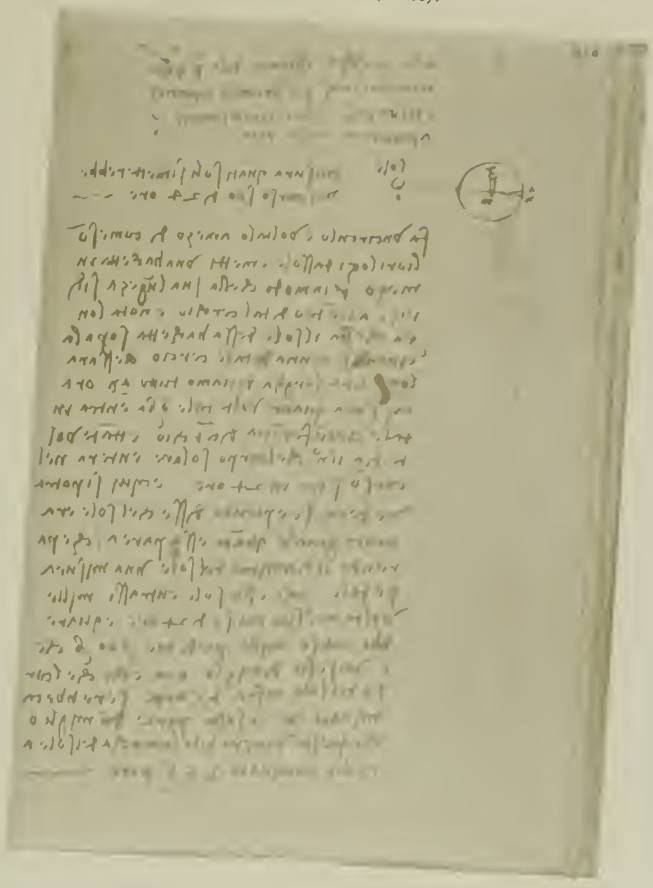
Bien que Donnés p q c [p c q], miroir convexe, et donné b lumineux, et c, œil, qui doit voir ce lumineux sur le miroir, je dis qu'il est impossible de donner une règle générale pour trouver le simulacre de cette lumière sur ledit miroir, attendu que, bien que les angles qui mettent au milieu [ont entre eux] cet angle de la contingence soient égaux, les côtés de ces angles à leur base ne seront jamais en proportion régulière l'un pour l'autre. O c n étant égal à l'angle *b c m* t c s, la base de l'un ne sera pas dans la même proportion avec son côté droit que la base de l'autre avec son côté droit, et de même, il arrive que le côté courbe de l'un ne sera pas dans la même proportion avec son côté droit qu'est le côté courbe de l'autre angle *du m* avec son côté droit; et ainsi, toutes les parties sont en désaccord à cause *du m* de leur côté courbe, tandis que s'il était droit, toutes les parties correspondraient les unes aux autres.

[2me fig. :] a b c d e.

Vois comment les 2 triangles a b c et d e c sont proportionnés pour avoir tous leurs côtés droits ; tous les côtés du plus grand sont doubles des côtés du plus petit.

1. Avant cette 1re ligne, une marque de lecteur, croix au crayon gris.

— FOLIO 10 *(recto)*. —



— FOLIO 10 *(verso)*. —

— FOLIO 11 *(recto)*.

[CANAUX (Courants et Tournants)].

11. — [1re fig. :] a b

Liuari siti dellentrata eusscita del lacqua nella largheza desua canali ca uan lacorrente dessa acqua deluniuer sale mezo della largeza desso canale

[2me fig. :] c d

Lentra laltezza ella basseza dellentra ta eusscita *della* centrata dellacqua nelsuo canale uaria luniuersale alteza della corrente nelsuo canale che douea essere tutta equal mente re mota dallargine edelfondo —

Senelcanale paralello sara dato lus scita nel fondo aunna quantita dacqua esigenerera vn retroso sopra ta le vsscita dimandasi della natura dital retroso —

11. — [1ère figure :] a b

Les différentes positions de l'entrée et de la sortie de l'eau dans la largeur de ses canaux creusent le courant de cette eau dans la totalité du milieu de la largeur du canal.

[2e fig. :] c d

L'entr La hauteur et l'abaissement de l'entrée et de la sortie *de* de l'eau dans son canal varie la hauteur totale du courant dans son [ce] canal, qui devait être toute également éloignée de la digue et du fond.

Si dans un canal parallèle, une issue est donnée dans le fond à une quantité d'eau, et qu'il se produise un tournant au-dessus de cette issue, on demande la nature de ce tournant.

— FOLIO 11 *(verso)*. —

[GÉOLOGIE (Formation des Monts et Vallées)].

Ella terra delli an tipodi chesostiene locoe ano [l'oceano] sinalzassi essi scoprissi assai fori desso mare essendo quasi pia na inche modo sarebbe poi coltenpo acreare limonti elle valli — elli sassi didiuerse salde [falde] —

Il fangho overo rena donde lacqua sco la quando rimangano scoperti dalle in non dationi defiumi cinsegnia quel che disopra sidimanda —

Lacqua chesscolassi della terra sco perta dal mare quando essa terra sin nalzassi assai sopra delmare *fare* ancora chella fussi cuasi piana comin cerebbe affare diuersi riui perle par te piu basse desso piano e cosi e co mincando acavare sifarebbono rice taculo. delle altre acque circunstanti eacquesto modo inogni parte della sua lungheza acquisterebe ilargheza *gros* eprofondita senpre crescendo lesue acque insino attanto chettutta tale acqua scolerebbe ecqueste talicon cauita sarene poi licorsi detorren nti che riceuano lacque delle pioue e cosi siandrebon consumando ilati dital

[En marge :] li fiumi insino attanto chelli tra mezi dessi fiumi sifarebbono acu ti monti e cosi sco lati tali colli com incerebono assec charsi ecreare le pietre affalte ma gori ominori secon do legrosseze defanghi chelli fiumi por tereno intal mare perli loro diluui [5] —

---

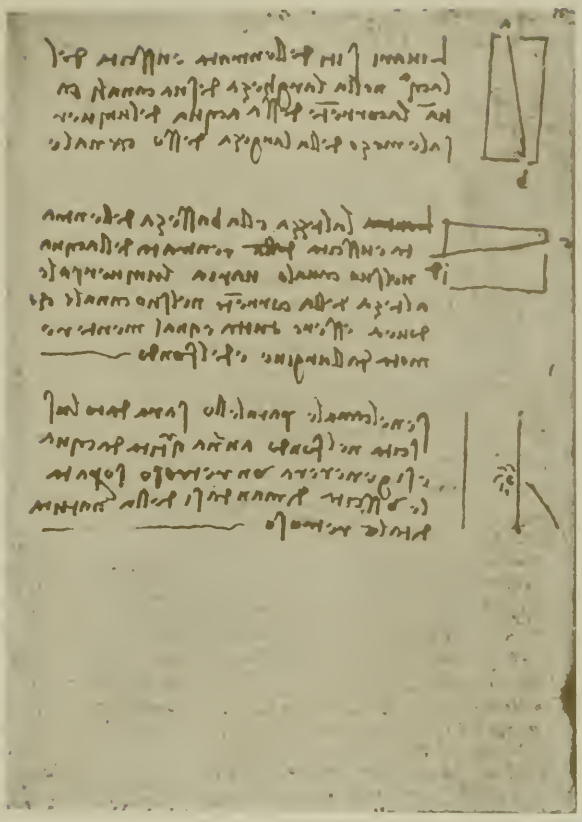
[1] Si la terre des antipodes qui soutient l'Océan s'élevait et se découvrait beaucoup hors de cette mer étant presque plane, de quelle façon pourraient se créer avec le temps les monts et les vallées, et les pierres de diverses couches [2].

La fange, ou sable, d'ou l'eau s'écoule, quand elle reste découverte par les inondations des fleuves, nous enseigne ce qui se demande ci-dessus [3].

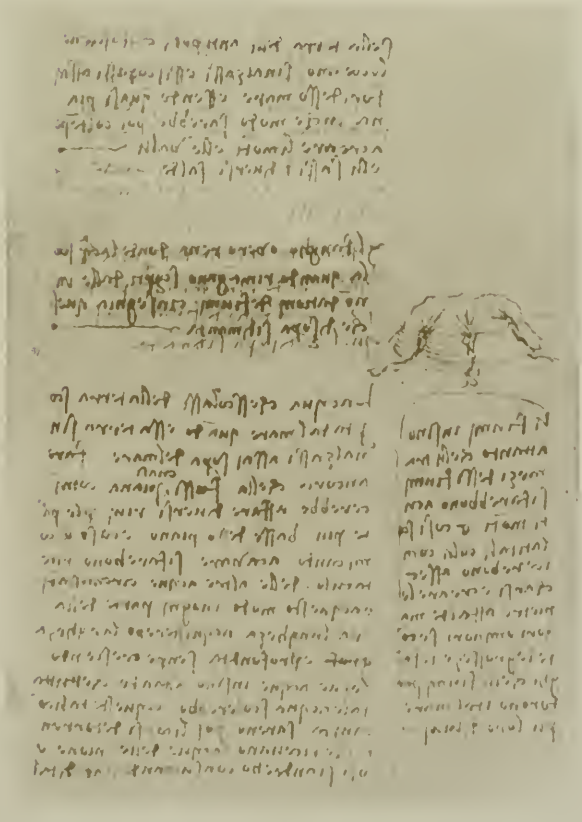
L'eau qui s'écoulerait de la terre découverte par la mer, quand cette terre s'élèverait beaucoup au-dessus de la mer *ferait*, bien qu'elle fût presque plane, commencerait à faire divers ruisseaux pour les parties plus basses de cette surface, et ceux-ci, commençant ainsi à creuser, se feraient réceptacles des autres eaux environnantes; de cette façon ils acquerraient, dans toute partie de leur longueur, largeur *épaiss* et profondeur, leurs eaux croissant toujours jusqu'à ce que toute cette eau se soit écoulée, et ces concavités seraient ensuite les cours des torrents qui reçoivent les eaux des pluies; et ainsi elles [celles-ci] iraient consumant les côtés de [en marge :] ces fleuves, jusqu'à ce que leurs interpositions [îles] se fissent monts aigus [monticules escarpés], et que l'eau s'écoulant, ces collines commençassent à se sécher et à créer les pierres en couches plus ou moins grandes, selon les épaisseurs des fanges que les fleuves auraient portées dans la mer avec leurs déluges [grandes crues] [4].

1. Avant la 1re ligne, une marque de lecteur, croix au crayon gris.
2. J.-P. Richter, t. II, n° 862.
3. Brouillons au crayon rouge sous le 1er et le 2e paragraphe; le 1er finit par: inche modo creerrebbe pori limonti elli sassi, et le 2e, de même que la rédaction à l'encre.
4. Venturi, *Essai sur les ouvr. phys...-mathém. de L. de V.*, p. 15 Cf. manuscrits A, folio 56 ro et vo, 58 vo, 59 vo, et E, folio 4 vo (IIe et IIIe vols. de cette publication). Dr M. Jordan, p. 76.

— FOLIO 11 *(recto)*. —



— FOLIO 11 *(verso)*. —



— FOLIO 12 *(recto)*. —

[EAU (TOURNANTS)].

12.— Deretrosi dellacqua chespesse volte riuolgano indirieto illor rever tiginoso moto —

Deretrosi incidenti ederetrosi refressi ilretroso alcunavolta cressce inpoten tia ediminuissce indiamitro calcuna vol ta diminuissce in potentia ecressce india mitro — Ilprimo moto equando lacqua versa pelsuo fondo che lacqua che con pone ilretroso epiu veloce quantella e piubassa perche asopra dise magor peso dacqua epero sifa piu veloce eperche lacqua spigne piu in basso che disopra essa ristrigne piu essa *b* vacuita al retroso piegasi perchesi diriza alluscita dellacqua delsuo pelagho —

12.— Des tournants d'eau qui retournent maintes fois en arrière leur mouvement tournoyant.

Des tournants incidents et des tournants réfléchis. Le tournant, quelquefois, croît en puissance et diminue en diamètre, et quelquefois diminue en puissance et croît en diamètre.

Le premier mouvement est quand l'eau s'écoule par son fond ; l'eau qui compose le tournant est alors d'autant plus rapide qu'elle est plus basse, parce qu'elle a sur elle un plus grand poids d'eau, et pour cela se fait plus rapide ; l'eau, poussant plus en bas qu'en haut, resserre plus le vide au tournant ; il s'infléchit parce qu'il se dirige vers l'issue de l'eau de son « pelago[1] ».

1. Voir ci-dessus, folio 6 verso, note 1.

— FOLIO 12 *(verso)*. —

[EAU (COURANTS ET TOURNANTS].

Lacqua difondo inequale fa contra ri moti dalla superfitie al fondo —

Lainequalita delfondo defiumi nassce dapiegamenti dargini oper materia daesse argine cascate alli sua piedi —

[2me figure :] b n a c

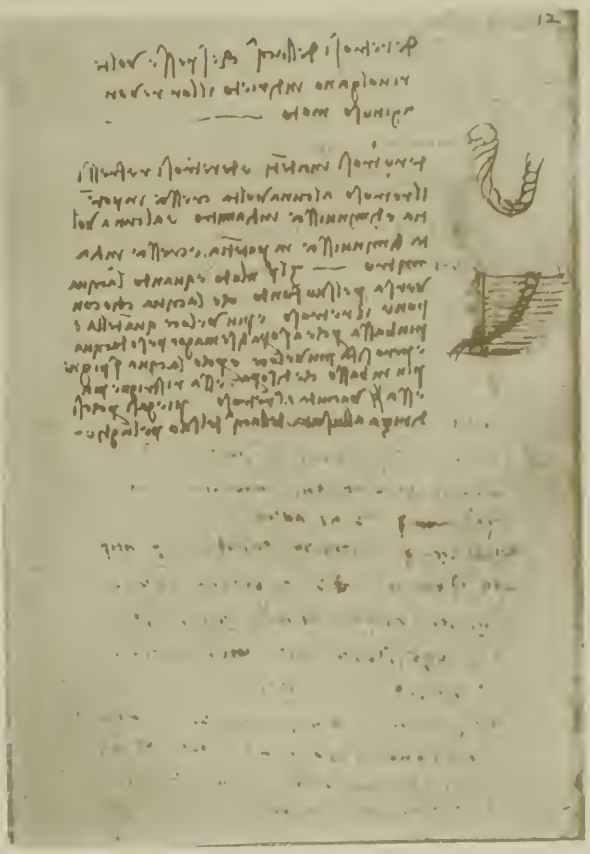
Cade terra dallargine essiferma sotto lacqua a lacqua b. percote essidivi de parte netorna indirieto effa ilretro so n eparte neva in c *sene* lac qua b c edequal velocita nellasua corente dalato c edoue retrosi vno disopra ingu evn dala aqua in n. siferma cose lieui ecosi sotto la corente sifa lacqua tarda dalmezo innanti nel principio *v* peresserui poco fondo lacorente eveloce disotto come di sopra eperquesto scopre lagiara grossa epoi larena epoi ilfango epoi lefogle

L'eau de fond inégal fait des mouvements contraires, de la surface au fond. L'inégalité du fond des fleuves naît des inflexions de rives, ou de matières tombées de ces rives à leurs pieds.

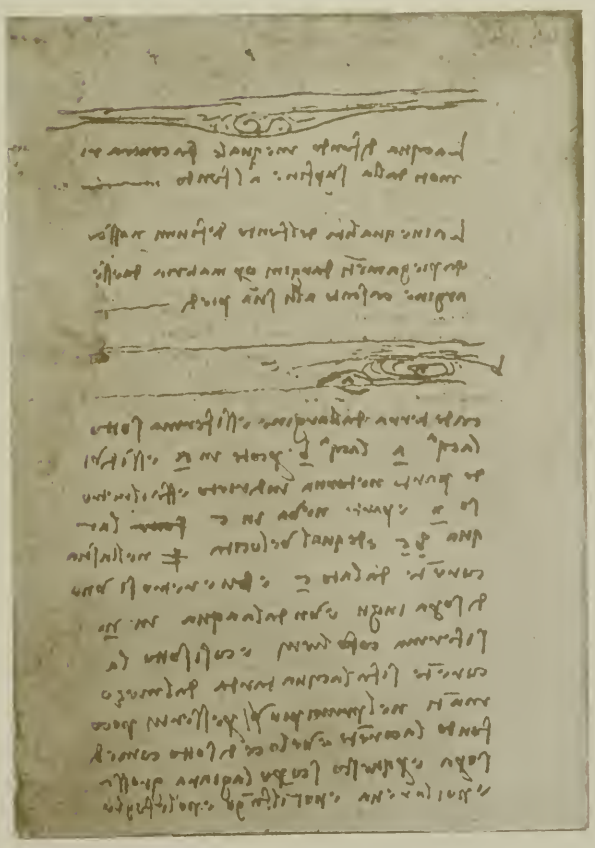
[2ème figure :] b n a c

De la terre tombe de la rive et elle s'arrête sous l'eau a, et se divise ; partie en retourne en arrière et fait le tournant n, partie en va en c *s'en va*. L'eau b c est de vitesse égale dans son courant du côté c, et où il y a des tournants, un de dessus en bas et un de l'eau en n, il s'arrête des choses légères ; et ainsi, sous le courant l'eau se fait lente du milieu en avant. Dans le principe, le courant, parce qu'il y a peu de fond, est rapide en dessous comme en dessus ; et pour cela il découvre le gros gravier, puis le sable, puis la fange, puis les feuilles.

— FOLIO 12 *(recto)*. —



— FOLIO 12 *(verso)*. —



— FOLIO 13 *(recto)*. —

[MOULINS ET TOURNANTS D'EAU].

13. — [1re fig. :] d a b c e [Sous la 1re fig., sens dessus dessous :] quando lostagnio del mese di gugno e voto serrale boche epiega ilfiume che uiuer saua dentro e dalli luscita nella caduta del mo li no

DETROSO ACCIDENTALE

Lamano *girata* voltata inmoto circu lare nvnvaso *pieno* mezo dacqua ge nera vnretroso *acci* accidentale il qua e scopirra [scoprira] allaria il fondo desso vaso e poi chelsuo motore sara fermo esso retroso seguira ilmedesimo moto ma senpre diminuirà insino alfin dellin peto chelli congunse il suo motore —

[2e fig. :] la utilita del retroso

[3e fig. :] mare mare stagno stagno

[Au-dessus de la 4e fig. :] rota daumento [Sous la 4e fig. :] vaso serrato pertutto saluo nelfondo dondentra lacqua solamente perla cico [cicognola] po rtata li dallo stagno —

[5e fig. :] dunpezo

[6e fig. :] a b c m r t d f n e o h g

a b c sia iariua delmare b m labocha delosta gno m f lostagno f g il fiume chefa lostagno o h n vncanal tolto nelalto delfiume pel moli no etien tutta lacqua del fiume f d . la caduta del molino c d e ilcanale stretto dalmare allaca duta r t labocha della cicognola t ilretroso — esserisi labocha b m

Inopera sia *se* co perto emurato il segreto di cicogno la e restroso essi a fatto di scosto dal mare

---

13. — [1re fig.]: d a b c e [Sous la 1re fig. :] Quand l'étang du mois de juin est vide, ferme les bouches, et détourne le fleuve qui s'y déversait en lui donnant issue dans la chute du moulin.

DU TOURNANT ACCIDENTEL.

La main tournée en mouvement circulaire dans un vase demi-plein d'eau engendre un tournant accidentel, qui découvrira à l'air le fond de ce vase, et lorsque son moteur sera au repos, ce tournant suivra le même mouvement, mais il diminuera toujours jusqu'à la fin de l' « impeto » que lui a communiqué son moteur.

L'UTILITÉ DU TOURNANT.

[3e fig. :] Mer. Mer. Etang. Etang.

[Au-dessus de la 4e fig. :] Roue d'augmentation [1] [Sous la 4e fig. :] Vase fermé partout sauf au fond, où entre l'eau par la « cigognette »[2] [le siphon] qui y vient de l'étang.

[5e fig. :] D'une pièce.

[6e fig. :] a b c m r t d f n e o h g[3]

Soient : a b c le bord de la mer, b m la bouche de l'étang, m f l'étang, f g le fleuve qui fait l'étang, o h n un canal pris dans le haut du fleuve pour le moulin et qui tient toute l'eau du fleuve, f d la chute du moulin, c d e le canal étroit de la mer à la chute, r t la bouche de la « cigognette », t le tournant d'eau, et qu'on ferme la bouche b m.

En œuvre, que le secret de « cigognette » et tournant d'eau soient couverts et murés, et qu'ils soient faits loin de la mer [4].

1. Cf. Cardinali, tav. 48.
2. Pour le mot « cicognola » (diminutif de cicogna), voir les manuscrits C, f° 15 recto, not. 3, et K, f° 100 recto (IIIme vol. de cette publicat.).
3. Cf. Cardinali, tav. 47.
4. Avant la 3e fig., une croix au crayon gris est une marque de lecteur.

— FOLIO 13 *(verso)*. —

[TOURNANTS D'EAU].

DELLA CONCAVITA EVTILITA DERETROSI DELLACQUA —

1a Quel retroso ara piu pro fonda conca uita ilqual sigenera inacqua dipiu veloce moto —

— Ecquel *er* retroso sara di minor con cauita chesigenera in piu grossa ac qua cenone delmedesimo moto ma piu tarda *evolta aaltri corsi esanza* moto —

2a enellacqua di pari velocita quelsi manterra *colla* piu colla sua conca uita che magor grosseza dac qua rivol ta insieme colsuo moto —

Questo edetto perche molte volte liretro sigeneran nuna stre a corrente ingran la rgeza dacqua ditardo moto laquale . essendo inparte apogata alretroso pie no *daria sigenelacqua del* di sottile revolutione chessirevolge infra lei ellara della concauita essa *esse* acqua laterale essendo digran peso spinge ne latidesso retroso doue sapogia etrovan dolo debole louiene ariserrare —

Volta carta ennota ilretroso ac cidentale essua govamento —

[En marge, 2e fig. :] retroso gene rato dastretta corrente ingran pelago ditardo movimento — [3e fig. :] retroso causato da grossa corrente in gran pelago ditardo moto —

DE LA CONCAVITÉ ET DE L'UTILITÉ DES TOURNANTS DE L'EAU.

1ère : Ce tournant aura une concavité plus profonde qui s'engendre dans une eau de plus rapide mouvement.

Et ce tournant sera de moindre concavité s'il s'engendre dans une eau plus épaisse qui n'est pas du même mouvement, mais plus lente *et tourne à d'autres cours ou est sans mouvement.*

2ème : Et dans l'eau de même vitesse, celui-là se maintiendra *avec la* plus avec sa concavité où une plus grande épaisseur d'eau tourne avec son mouvement.

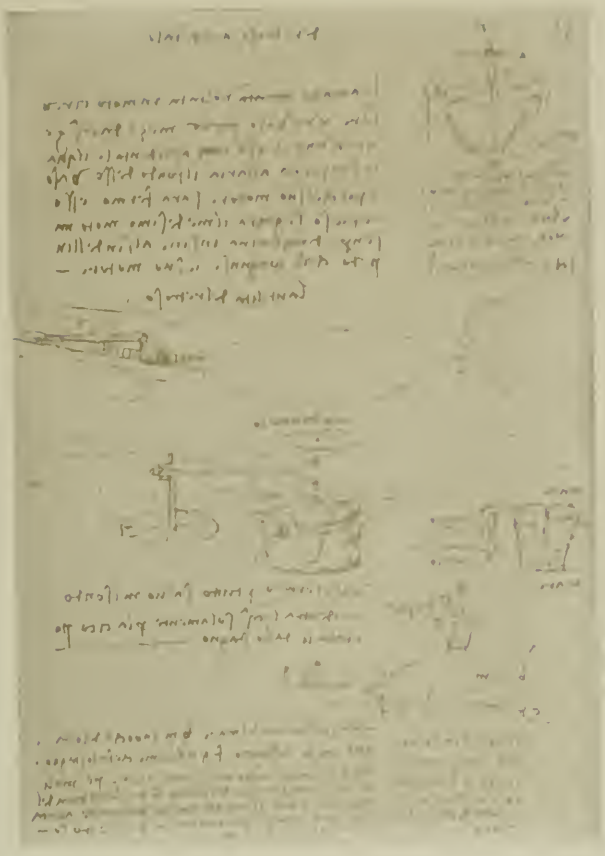
Ceci est dit parce que maintes fois les tournants s'engendrent en un étroit courant, en grande largeur d'eau de mouvement lent; cette eau étant en partie appuyée au tournant *plein d'air, il se produit l'eau du* de mince révolution qui tournoie entre elle et l'air de la concavité, cette eau latérale étant de grand poids, pousse les côtés du tournant où elle s'appuie et, le trouvant faible, vient à le resserrer.

Tourne la page [folio 13 r°], et note le tournant accidentel et ses aides.

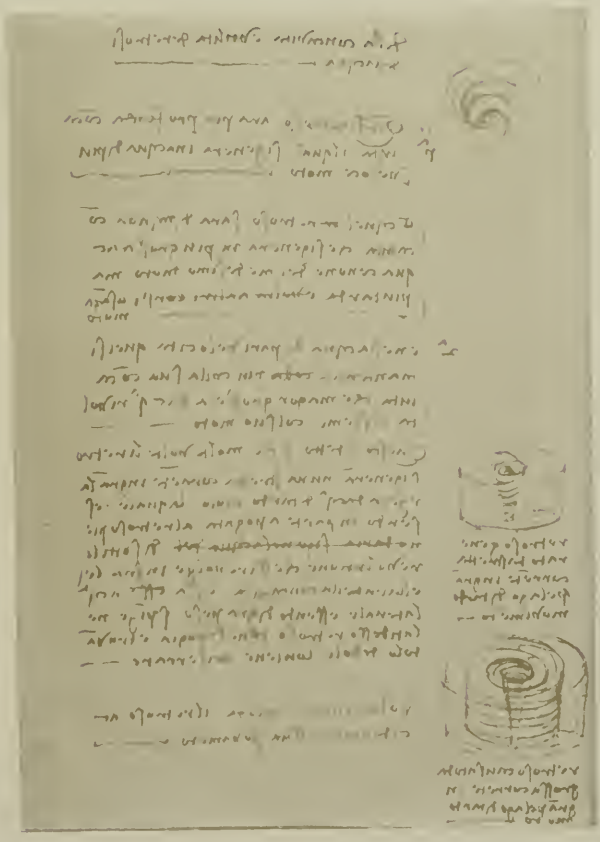
[En marge, 2e fig. :] Tournant engendré par étroit courant en grand « pelago » de lent mouvement.

[3e fig. :] Tournant causé par gros courant en grand « pelago » de mouvement lent.

— FOLIO 13 *(recto)*. —



— FOLIO 13 *(verso)*. —



— FOLIO 14 *(recto)*. —

[FERTILISATION ET ASSAINISSEMENT DES MARAIS].

14. — COME COLLACQUE CORRENTI SIDEBBE CONDURRE ILTERREN DEMONTI NELLE VALLI PADULOSE EFFARLE FERTILE ESANARE LARIA CIRCUNSTANTE —

[Figure :] a b c e g d f h n s

Leramificationi *defiu* decanali che peral ti colli saran pernatural corso condotti sonquelle checolle lor mutatione por tano literreni dessi coli alli bassi badu li [paludi] ecquelli rienpiano diterren efannoli fertili

A sia ilfiume maesstro chessinpadula in b f s. sia adunque tirato ilca nale perlalteza decolli a c n edi quel sia lassciati cadere diuersi rami edoue tutto insieme mutandolo indiuersi lochi ecosile sueruine diriperano ilterreno edopoil lor corso losscariceranno nel basso padu le ecosi potrai tanto mutare lacaduta ditutto ilcanale douitioso dacqua chettu ara raguagliato iltereno scoperto fo ri ditali paduli —

---

14. — COMMENT ON DOIT CONDUIRE, AVEC LES EAUX COURANTES, LE TERRAIN DES MONTS DANS LES VALLÉES MARÉCAGEUSES, ET LES FAIRE FERTILES, ET ASSAINIR L'AIR ENVIRONNANT.

[Figure :] a b c e g d f h n s.

Les ramifications *des fleuv* des canaux, qui des hautes collines seront conduits selon leur course naturelle, sont ceux qui, avec leurs changements, portent les terrains de ces collines aux bas marais, les remplissent de terre et les font fertiles.

Soit a le fleuve maître qui entre dans les marais, en bfs ; soit donc tiré le canal de la hauteur des collines acn, et qu'on en ait laissé tomber diverses ramifications ; et que là où il est tout entier, on le change en divers endroits de façon que ses descentes ravineront le terrain, et au bout de leur course, le déchargeront dans les bas marais ; ainsi tu pourras tant changer la chute de tout le canal, abondant en eau, que tu auras égalisé le terrain découvert hors de ces marais.

— FOLIO 14 *(verso)*. —

[TOURNANTS D'EAU].

SELLACQUA PIU ALTA CHELLARIA ACQUISTA PESO COME MOSTRA LA 7ª DEL 9° QUALCA USA FA LALLACQUA DELATI DERETROSI STA*re* PIU ALTA CHEL FONDO DESSORE TROSO CHEINSIN LI EPIEN DARIA —

Tuai la 4ª desso 7° che proua che ongni raue [grave] sol pesa perla linia delsuo moto eniente altrove *c* ediqui uedi liretrosi profondissimi *de* auso di gran pozi dequali li lor lati e acqua che pertutto e piu alta chella ria desso retroso ettale argini dacqua niente pesano senon pertali nia delsuo moto nel tenpo chelle possegan lapotentia chelle da ilsuo motore —

Perche sigenerano liretrosi epercheson cauati inmezzo alcuni si ealcuni no —
sellacqua chessi versassi nella conca vita deretrosi lirienpierebbe on no. over sifugirebbe pel fondo o en' terebbe nel corso della laterale

[En marge :] Quali retrosi natu rali son quelli che siprofondano assai ecquali pocho qua li mobili disito ec quali stabili qua li pongano inverso iloro mezo ecqua li leuano quali *simo* nelor proce so sinoltano incon trari moti ecqua li oseruano ilmo to perunsoluerso q uali siradopiano equali no quali dicontrari moti sicongugano

---

SI L'EAU PLUS HAUTE QUE L'AIR ACQUIERT DU POIDS, COMME MONTRE LA 7ème DU 9ème, QUELLE CAUSE FAIT QUE L'EAU DES CÔTÉS DES TOURNANTS EST PLUS HAUTE QUE LE FOND DU TOURNANT, QUI JUSQUE-LA EST PLEIN D'AIR.

Tu as la 4ème du 7ème qui prouve que tout grave ne pèse que par la ligne de son mouvement et nulle part ailleurs, et ici tu vois les tournants très profonds *de* en façon de grands puits de fleuves [1] ; leurs côtés sont de l'eau qui est partout plus haute que l'air du tournant, et ces rives [bords] d'eau ne pèsent rien sinon par la ligne de leur mouvement, dans le temps où elles possèdent la puissance que leur donne leur moteur.

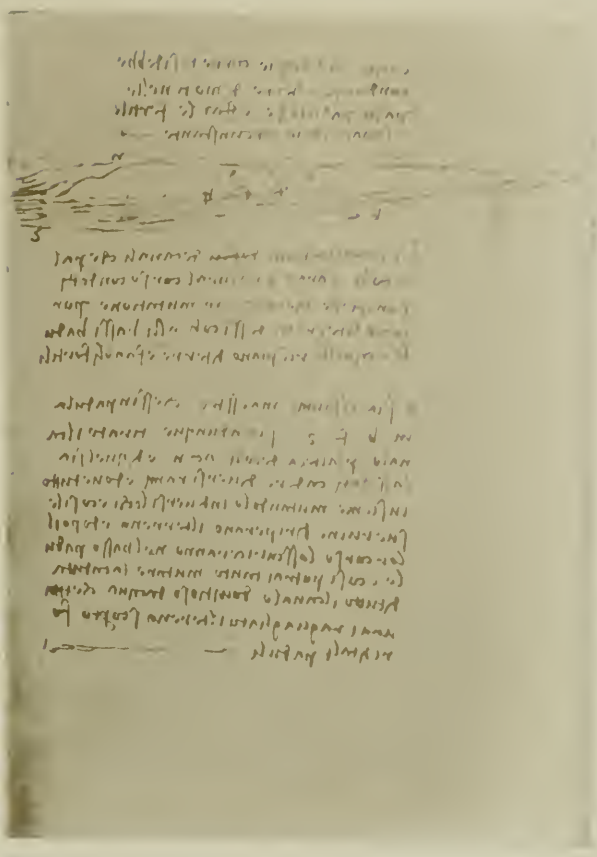
Pourquoi s'engendrent les tournants, et pourquoi quelques-uns sont creusés au milieu et quelques-uns ne le sont pas [2].

Si l'eau qui s'écoulerait dans la concavité des tournants les remplirait ou non, ou s'échapperait par le fond et entrerait dans le courant de la latérale.

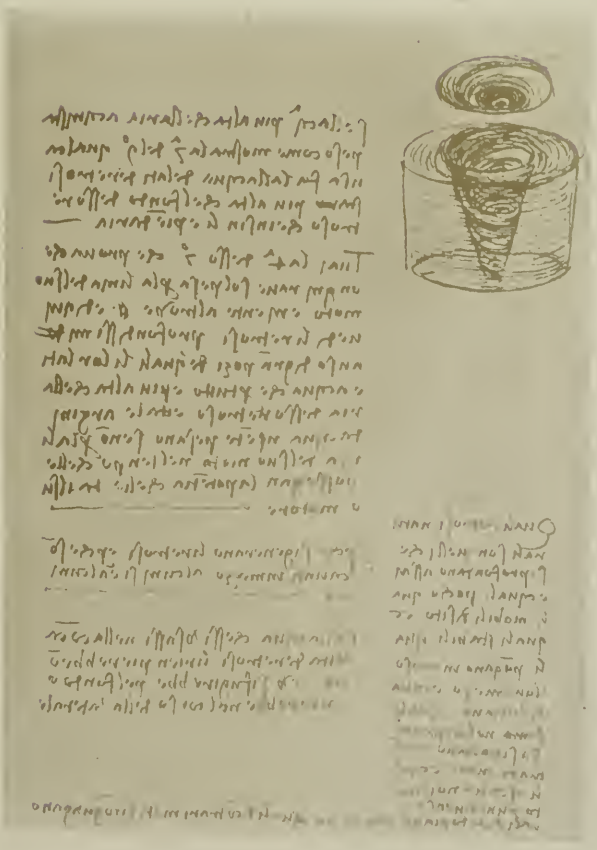
[En marge :] Quels tournants naturels sont ceux qui s'approfondissent beaucoup et quels peu ; quels changent de place et quels ne bougent pas, quels se mettent vers leur milieu et quels s'élèvent ; quels *se meuv* se tournent dans leur marche en mouvements contraires et quels conservent leur mouvement en une seule direction ; quels se doublent et quels non ; quels se joignent en mouvements contraires.

1. Voir Cardinali, libr. prim., cap. I, p. 273 : « Pozzi sono le subite profondita de' fiumi ».
2. Voir Cardinali, libr. quart., cap. XLI, et tav. 16, fig. 86, p. 353 ; notables différences, au lieu de : « la 7ª del 9° » — : « nel primo » ; au lieu de : « la 4ª desso 7° » — : « la sessan tesima prima del settimo » ; au lieu de « raue (pour grave) » — : « nave », etc.

— FOLIO 14 *(recto)*. —



— FOLIO 14 *(verso)*. —



— FOLIO 15 *(recto)*. —

[CHUTES D'EAU (SIPHONS ET ROUES D'ENGRENAGE)].

15. — Possibile he numedesimo pelagho far piu bassa lasuperfitie dellacqua chea ilfon do dun retroso che quella cheperchote la caduta dunaltra acqua —

[A droite, au-dessus de la 1re fig. :] gouamento dassechare listangni che con finano col mare —

[A gauche, 2e fig. :] asse dun re te [?] cicognola

[3e fig. :] 4 cavalgli nave m n b o a c e g d f h

Sello sta e profondo sia dato vn retro so inmare delquale la superfitie delfondo sia doppia in pro fondita alla superfi tie del piu basso terreno che abbia ilfon do del *tr*lo stagnio *nicino attalm*contin gente aesso mare inliuello —

a o m n sia lostagnio disuperfitie equale al la superfitie delmare allui contingente a h jo faro ilretroso accidentale e f d g. profondo ildoppio piu chel a o e mo vero lacicognola a b c d che passera per necessita perla rocha sanza polo epasse ra sopra largine dello stagno eenterra nel fondo del retroso elli condura lasua

[Dernière fig. :] m n o p r

[En marge :] ancora lacicogno la n m o p r ebona quando larocha ave si polo come qui e figurato mameglo elaltra perche lapercussione dellacqua batte ilfondo elsuo moto an cora pesa —

---

15 — Il est possible, dans un même « pelago [1] », de faire plus basse la surface de l'eau du fond d'un tournant que celle qui frappe la chute d'une autre eau.

[A droite, au-dessus de la 1re fig.:] Moyen de sécher les étangs qui confinent à la mer.

[A gauche, 2me fig.:]. Ais d'un [?]. « Cigognette » [Siphon] [2].

[3me fig.:] 4 chevaux [?] Vaisseau m n b o a c e g d f h

Si l'étang est profond Soit donné un tournant en mer, dont la surface de fond soit double en profondeur de la surface du plus bas terrain qu'ait le fond de l'étang *voisin de ce* contigu à cette mer, à niveau.

Soient a o m n, l'étang de surface égale à la surface de la mer contiguë a h; je ferai le tournant accidentel e f d g, double en profondeur de a o. et je mouvrai la « cigognette » a b c d, qui passera [passant] nécessairement par le pignon sans pôle, passera sur la rive de l'étang, entrera au fond du tournant et y conduira son [eau].

[Dernière fig.:] m n o p r.

La « cigognette » n m o p r aussi est bonne, quand le pignon a son pôle comme il est figuré ici; mais l'autre est meilleure, parce que la percussion de l'eau bat le fond, et que son mouvement pèse avec.

1. Voir ci-dessus, folio 6 verso, note 1.
2. Voir ci-dessus, folio 13 recto, note 2.

— FOLIO 15 *(verso)*. —

[CHUTES DE L'EAU. — RENCONTRES D'OBJETS].

DELLE CADUTE DELLACQUA

Scriui prima leconcauita senplice fatte dallesenplice cadute dellacqua *Epo* sopra fondo du niforme materia E poi sopra fondo diua ria materia e poi poni linpedimenti neldi scenso dellacqua poi linpedimenti neloco percoso coe sul fondo epoi nel suo motore fresso eprima nelprincipio della caduta poi descriui inche parte delabri del pelago la qua piglera suo corso Eche materie fieno leuate ellassciate indiuerse parte delfondo di tal pelago eche velocita ottardita di mo to ara lacqua indiuerse parti della superfitie e cosi dalla superfitie alfondo indiuerse altez ze ellargheze ecosi farai insino alfondo

Donando limpeto del dumobile inve

— Eleuandosi vnmobile portato dalinpeto con tro allocho obbliquo etale loco obbliquo con suo inpeto simoua coutro almobile sanza discendere esso mobile sileuera intale alteza allocho che ma i per se nonui sarebbe salito —

[Figure :] t n a b r s c

Come sella linia ab fussi *ibmo* la elematione [eleuatione] delmobile b effusi perfinir indato tenpo ilsuo in peto in *c* nella altezza . r . dico chesse lobbliqui ta s c selifa incontro coninp to fatto perla linia . c n . s t . che esso mobile chessidouea fermare al lalteza r sileuera alla linia n c —

[En marge :] fa questa tua pruo va nuna sechia con tela difer ro effa fare vna sechia pi cola

---

DES CHUTES DE L'EAU.

J'ai écrit d'abord : Les concavités simples, faites par les chutes simples de l'eau *Et puis*, sur un fond de matière uniforme. Et puis sur le fond de matière variée; puis j'ai exposé les empêchements dans la descente de l'eau, puis les empêchements dans le lieu frappé, c'est-à-dire sur son fond, puis dans son mouvement réfléchi, et d'abord dans le principe de sa chute; puis j'ai décrit en quelle partie des bords du « pelago » l'eau prendra sa course. Et quelles matières seront enlevées et laissées en diverses parties du fond de ce « pelago », et quelle vitesse ou lenteur de mouvement aura l'eau en diverses parties de la surface, ainsi que de la surface au fond, à diverses hauteurs et largeurs; et ainsi tu feras jusqu'au fond.

Donnant l' « impeto » du mobile au lieu de

Un mobile s'élevant porté par l' « impeto » contre le lieu oblique, et ce lieu se mouvant, avec l' « impeto » contre le mobile, sans descendre, celui-ci s'élèvera à une hauteur où jamais il n'aurait monté à soi seul.

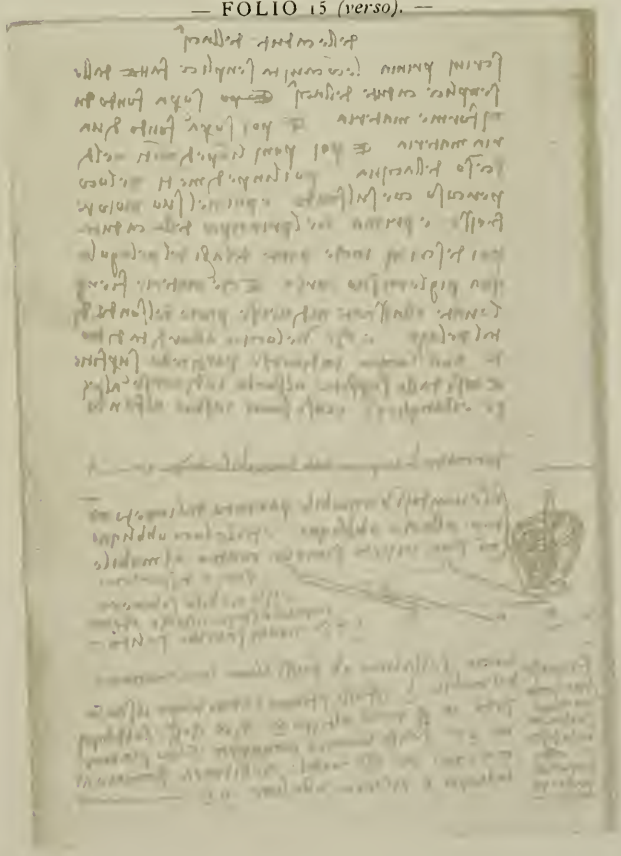
[Figure :] t n a b r s c

Comme si la ligne a b était *lemo* l'élévation du mobile b, et que son « impeto » dût finir en un temps donné *en c* à la hauteur r; je dis que si l'obliquité s c vient à sa rencontre avec un « impeto » fait par la ligne [le plan] c n s t, le mobile qui devait s'arrêter à la hauteur r. s'élèvera à la ligne n c.

[En marge :] Fais cette épreuve dans un seau avec de la toile de fer, et fais faire un seau petit.

— FOLIO 15 *(recto)*. —

— FOLIO 15 *(verso)*. —



— FOLIO 16 *(recto)*. —

[L'ONCE DE L'EAU. — CANAL MARITIME. — TOURNANTS, SIPHONS.]

16. — Le misure dellonce che sidanno nelle boche dellacqua son maggori omminori secondo lemagori ominori velocita dellac qua che peressa bocha passa Doppia velocita da doppia acqua nun medesimo ten po ecosi tripla velocita innumedesimo tenpo dara tripla quantita dacqua ecosi sucesiua mente inetterno seguirebbe —

[En marge, au-dessus de la 2e fig. :] fa uno incastro alcanale stret to cheuiene dalma re perpote se ra re nelle fortune e nella crescere e aprire nel re frusso

[2e fig. :] m s fg abc e d m n h [3e fig. :] acb

amn eiluaso del retroso accidentale che a di diamitro *vn braccio e* $\frac{1}{2}$ *eprofondo* 4 *ab edo in bocha* vn braccio e $\frac{1}{2}$ in bocha e $\frac{2}{7}$ infono [in fondo] nel quale en tra labocha della cicognola perlla via . a b. c d ella se chegira sulpolo e piu veloce chelcorso dello in troito dellacqua inesso vaso over dipari velocita acco chel moto dellaqua laconpagni *es* eaiuti in tal moto e sse pure tu voi fare lasse piu veloce chel moto dellasse h . tu durerai piu faticha coelas se dara piufatica alsuomotore quanto essa sara pi v veloce chellasse essa durera tanto piu fatica essellavelocita dellas se edellacqua fussi equale la se setirebe poca oquasi nente difatica come mos stro nel 5° de volatili dipotentia eresistentia poten tia delbattimento dellalie eresistentia dellaria percossa datale alie —

[3e fig. :] a c b

Lacicogno la debbe spignere lasua acqua dirieto almoto dellasse h . hettal sospignere ancora deb be essere fatto insu perla li nia dellobliquita delua so effra esso vaso ellasse sia 1° dito dispatio e nonpiu accio cheltropo peso dellacqua nonin pedis si il moto di tale asse il taglo della qual debbe essere obbliquo io come mostra ildisegno. —

16.— Les mesures des onces qui se donnent [distribuent] dans les bouches d'eau sont plus grandes ou plus petites selon les vitesses plus ou moins grandes de l'eau qui passe par ces bouches. Vitesse double pour eau double, en un même temps; et de même, vitesse triple donnera quantité triple d'eau, et ainsi de suite en serait-il éternellement [1].

[En marge, au-dessus de la 2e fig.:] Fais une fermeture au canal étroit qui vient de la mer, pour pouvoir fermer contre les vagues et le flux, et ouvrir avec le reflux.

[2e fig.:] m s fg abc e d m n h [3e fig.:] acb

A m n est le vase du tournant accidentel, qui a de diamètre *une brasse et* $\frac{1}{2}$ *et est profond de* 4; *ab est où. à la bouche* une brasse et $\frac{1}{2}$ à la bouche, et $\frac{2}{7}$ au fond dans lequel entre la bouche de la « cigognette », par la voie abcd, et l'ais qui tourne sur le pôle est plus rapide que la course de l'entrée de l'eau dans ce vase ou de même vitesse, en sorte que le mouvement de l'eau l'accompagne *et* et l'aide dans ce mouvement. Si tu veux faire l'ais plus rapide que le mouvement de l'ais h, tu endureras plus de fatigue, c'est-à-dire que l'ais donnera plus de fatigue à son moteur; autant il sera plus rapide que l'ais, autant il endurera plus de fatigue. Et si les vitesses de l'ais et de l'eau étaient égales, il sentirait peu ou presque pas de fatigue, comme je l'ai montré dans le cinquième des volatiles, sur la puissance et la résistance, puissance du battement des ailes et résistance de l'air frappé par ces ailes.

[3e fig.:] acb

La « cigognette » doit pousser son eau derrière le mouvement de l'ais h, et cette poussée doit encore être faite en dessus, par la ligne de l'obliquité de l'ais; et qu'entre le vase et l'ais il y ait l'espace d'un doigt et pas plus, afin que le trop de poids de l'eau n'empêche pas le mouvement de cet ais. Le tranchant de l'ais doit être oblique, comme montre le dessin [2].

1. Voir Cardinali, libr. ottav., cap. XXVI, p. 424. — Sous le 1er paragraphe, un brouillon au crayon rouge, commençant par : Le misure dellonce chessidanno..., et finissant par : e tripla velocita fa qula quan tita dacqua inpari tenpo.

2. Cardinali, libr. non., cap. XIX, ps 446-7 (un paragraphe en sus).

— FOLIO 16 *(verso)*. —

[EAU. — CORPS GRAVES ÉLEVÉS PAR LE FEU].

[1re fig. :] a b c llmoto dellacqua nonfa mai angoli senon quel della inci dentia coe langolo a b c

[2e fig :] lacqua media corre alla piu bassa parte dellacqua incidente —

[3e fig. .] Delle parte duna medesima acqua che perdiuerse obbliqui ta surge infrallaria que la che meno obbliqua ricade piu vicina alsuo na scimento —

Lisurgimenti dellacqua facti dalfondo alla sua superfitie del pelago non ricagian mai inverso ilfondo perche nonacquistan peso nonentrando infrallaria enon acquistando peso nonposan penetrare alfondo perla 7a del 9o —

Senpre lacqua surge edisscen de con moto didi continua velocita ecquesto nassce dallaria chessa penetra edallaria chela misto conse co

[4e fig. :] grave Perleuare vngra ve colfo [colfoco] auso dicor*p* netto o dicoppetta evo le essere il *s* va so di uacuita dun braccio ellungho 10 esia forte e diesi ilfocho disotto *esu bi* auso dibonbarda esu bito siserri esso boso poi in mediate siserrdi sopa allormotera ilfon do disotto ilquale avn corame auso dimanta ce fortissimo ecquesto evnmodo dassue gliere ogni grancos

[1re fig.:] abc Le mouvement de l'eau ne fait jamais d'autres angles que celui de l'incidence, soit l'angle abc.

[2e fig.:] L'eau moyenne court à la plus basse partie de l'eau incidente.

[3e fig.:] Des parties d'une même eau qui jaillit en l'air, celle qui est la moins oblique retombe plus près de sa naissance.

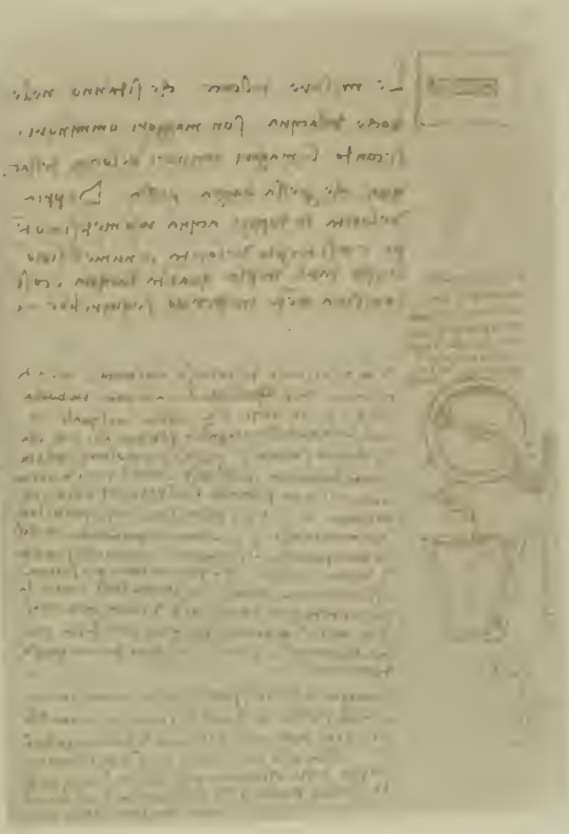
Les jaillissements de l'eau faits du fond à la surface du « pelago » ne retombent jamais vers le fond, parce que, n'entrant pas dans l'air, ils n'acquièrent pas de poids; et n'acquérant pas de poids, ils ne peuvent pénétrer au fond, par la 7ème du 9ème [1].

Toujours l'eau jaillit et descend avec mouvement de vitesse discontinue, et ceci naît de l'air qu'elle pénètre et de l'air qui lui est mêlé.

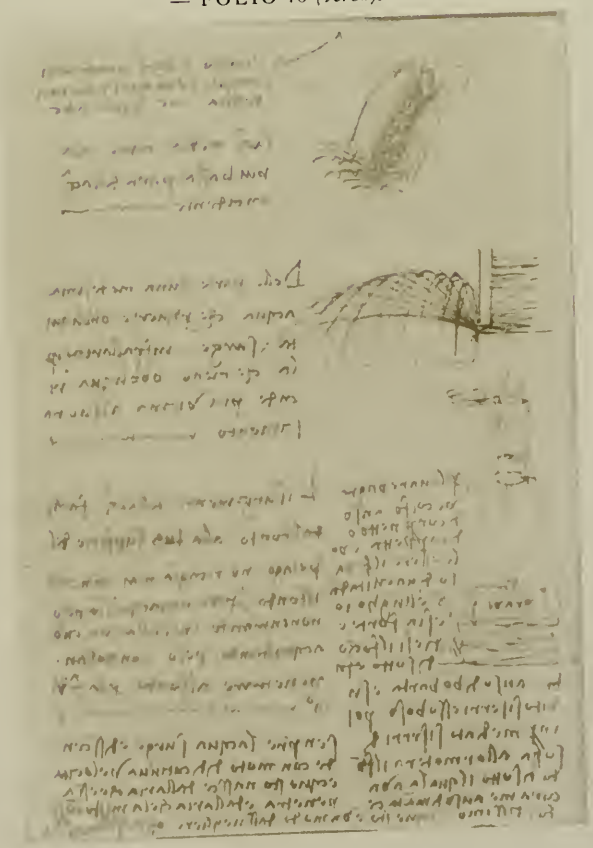
[4e fig.:] Grave. Pour élever un [corps] grave avec le feu en guise de ventouses, il faut un vase dont le vide soit d'une brasse, et la longueur de dix; qu'il soit fort, et qu'on y mette le feu en dessous, *et s* comme pour une bombarde; et qu'aussitôt on ferme le trou, puis que immédiatement on ferme en dessus; alors, le fond, qui a un cuir tel que celui d'un soufflet de forge très fort, montera; et c'est là un moyen pour enlever toute grande chose.

1. Figures et brouillons au crayon rouge sous les 2 premières figures et sous les 2me, 3me et 4me paragraphes, finissant par les mêmes mots que les rédactions à l'encre.

— FOLIO 16 *(recto)*. —



— FOLIO 16 *(verso)*. —



— FOLIO 17 *(recto)*. —

[TOURNANTS D'EAU ET LEUR UTILITÉ].

17. — [Figure :] h e d c b a f g s n
DERETROSI ELLORO VTILITA
Lacqua cheppassa per lo canale h d n percote in g essi diuide in modo che vna par te siuolta indirieto egira perela li nia. g fe. eperla linia e b g ancora se guita il principiato mo to ma e pie no di minuti retrosi li quali pene trano insino alfondo perche ella he laintera grossezza dellacqua chessi mvove pertale revolutione egeneran si essi minuti retrosi percne intal sito lacqua g f e siscontra colla cor rente di. d n — pruovasi
DELFONDO
Nella parte delfondo g fe non ressta alcuna cosa perche qui ellacon rente del retroso magore nelcorso e b g ressta pocha chosa ecquella he dimediocre leuita perche qui ilcorso tar do de minuti retrosi poco leuano di ul fondo nel colle a sisscarica tutte coselieui perche li eilmoto tardissimo dellacqua — nelcolle c silasscia cose piugraui perche esso colle ecreato dalla corrente delcanale chessitar da nello scontro de detti retrosi minuti
[En marge :] Perchesifa no infori perche lacqua epiu tarda nel mezo dere trosi cheda ilati edove essa epiuta rda piulass cha cose lieui

---

17. — [Figure :] h e d c b a f g s n.

DES TOURNANTS ET DE LEUR UTILITÉ.

L'eau qui passe par un canal hdn, frappe en g, et se divise de manière qu'une partie se tourne en arrière en circulant par la ligne gfe, et par la ligne ebg elle suit encore le mouvement commencé; mais elle est pleine de petits tournants qui pénètrent jusqu'au fond. Là est toute l'épaisseur de l'eau qui se meut en tournoyant, et de petits tournants se forment, parce que l'eau g f e se rencontre avec le courant de d n. On le prouve.

DU FOND.

Dans la partie du fond gfe il ne reste rien, parce que c'est ici qu'est le courant du plus grand tournant. Dans le courant ebg, il reste peu de choses, et ces choses, sont de médiocre légèreté, parce qu'ici la course lente des petits tournants les élève peu de ce fond. Toutes les choses légères se déchargent sur le monticule a, parce que là le mouvement de l'eau est très lent. Sur le monticule c des choses plus lourdes sont laissées, parce que ce monticule est créé par le courant du canal qui se ralentit à la rencontre desdits petits tournants.

[En marge :] Pourquoi ils s'en vont au dehors. Pourquoi l'eau est plus lente au milieu des tournants que sur leurs côtés, et laisse plus les choses légères où elle est plus lente [1].

1. Brouillons et figure au crayon rouge, sous tous les textes et sous la figure à l'encre.

— FOLIO 17 *(verso)*. —

[TOURNANTS D'EAU. — UTILISATION DES MARAIS].

[11e fig. :] o c b a n
[En haut. :] DE RETROSI DELLACQUA
— Possibile e chessotto lacorrente sia mi nore profondita che infronte odailati
o c n sia lacorrente he a evnretroso conpossto didoppia potentia perla 9a de retrosi perche oltre allasua revolutione es so percote nellargine erisalta nellaria e ricade sopra dellaltra acqua *epenetra* quella penetra epercote ecava ilfondo con subita profondita perche ontre [oltre] al la percussionne visagugne iltriuellamento fatto dalla predetta revolutione ilqua *po* isueglie eporta via coche [ci oche] lapercu sione ismove effassi tanto piu potente quanto elle piu torbida ecquesto e il piu potente modo che far si pos sainnfa re ismovere eportare via terreno ellasciare gran profondita) *cheffar sipossa* —
Ilretroso b sara dilargha en on su bita profondita —
[Sous la 1re fig. :] vtilita da nettare e profonda re vncann le —
[Sous la 2e fig. :] va 23 carte etrouerai da votare vnca nale —
[3e fig. :] a f n m b
— SOTTO LACORRENTE SALZERA ILFONDO QUAN DO DESSA CORRENTE IL CORSO *dello corre* MORE INFRALLA ACQUA MORTA —
Come selfiume a f versassi nelpe lagho morto f n m b che perla . 6t del 9o (doue mancha ilcorso dellac qua quiui *s* rimane cochel lacqua condusse) adunque lamateria portata dalcorso a f fialasciata in f b —
[Sous la 3e fig. :] govamento datter rrare erienpie re vn padule e purgare laria effa re terren launratiuo

---

[1re fig. :] o c b a n.
[En haut :] DES TOURNANTS DE L'EAU.

Il est possible que sous le courant il y ait moins de profondeur que devant ou sur les côtés.

Soient o c n le courant, et a un tournant composé de double puissance, par la 6ème des tournants. Parce que, outre sa révolution, il frappe la rive, ressaute en l'air et retombe sur l'autre eau *et pénètre*, celle-ci pénètre, et frappe et creuse le fond en brusque excavation, à la percussion s'ajoutant la trouée en spirale faite par ladite révolution, trouée qui éveille et emporte ce que la percussion a ébranlé; et elle se fait d'autant plus puissante qu'elle est plus trouble. C'est là le plus puissant moyen qu'on puisse avoir pour ébranler et emporter du terrain en laissant une grande profondeur *qui se puisse faire*.

Le tournant b sera de large, mais non de brusque profondeur.

[Sous la 1re fig. :] Utilité de nettoyer et approfondir un canal.

[Sous la 2e fig. :] Voir à la page 23 [folio 23 recto], et tu trouveras à vider un canal.

[3e fig :] a f n m b.

SOUS LE COURANT, LE FOND S'ÉLÈVERA QUAND LE COURS DE CE *du* COURANT *court* MEURT DANS L'EAU MORTE.

Comme si le fleuve a f se déversait dans le « pelago » d'eau morte f n m b, pour lequel il arriverait, par la 6ème du 9ème : (« ou manque le cours de l'eau, là reste ce que l'eau a conduit »); que la matière portée par le courant a f serait laissée en f b.

[Sous la 3e fig. :] Moyen pour combler et remplir un marais, et purifier l'air, et faire un terrain utilisable [1].

1. Figures et brouillons sous les 2 premières figures et sous les textes, jusqu'à la 5me avant-dernière ligne.

— FOLIO 17 *(recto)*. —

— FOLIO 17 *(verso)*. —

— FOLIO 18 *(recto)*. —

[FUMÉE AZURÉE. — PERSPECTIVE AÉRIENNE].

18. — Quando ilfumo dilegno seccho sitroua infra lochio dicillo [di chi lo] vede e altro locho oscuro esso pare azzurro *ettanto piu quate.piu scuro*

Adunque laria sifa azzurra perle tene bre che essa a dopo se. Essettu guardi inver so lorizonte delcelo tu vedrai laria nones re azzurra ecquesto nasscie perla sua gros sezza *Esse* ecosi inogni grado chettu *le* alzi lochio sopra esso orizonte insino al celo chettista disopra tu troverrai laria farsi piu osscura ecquesto e che men somma daria sinterpone infra lochio tuo eesse tenebre Essettu titroverrai sopra vnal to monte laria sifara tanto piu osscura sopra dite quanto essa effatta piu sottile infratte edette tenebre ecosi seguitera in nogni grado dalteza tanto che alfine re stera tenebrosa —

Quel fumo para piu azurro chenassce ra di piu seche legne eche sara piu presso al la sua cagone e che eveduto inpiu osscu ro canpo dandovi su illume delsole —

---

18. — Quand la fumée de bois sec se trouve entre l'œil de qui la voit et un autre lieu obscur, elle paraît azurée *et d'autant plus qu'il est plus obscur;* donc, l'air se fait azuré par les ténèbres devant lesquels il est. Et si tu regardes vers l'horizon du ciel, tu verras que l'air n'est pas azuré ; cela provient de son épaisseur. *Et si* Et ainsi, à chaque degré dont tu élèveras l'œil au-dessus de cet horizon, jusqu'au ciel qui est au-dessus de toi, tu trouveras que l'air se fait plus obscur ; il en est ainsi, parce qu'une moindre somme d'air s'interpose entre l'œil et les ténèbres. Et si tu te trouves sur un haut mont, l'air se fera d'autant plus obscur au-dessus de toi qu'il devient plus mince entre toi et lesdites ténèbres, et ainsi de suite à chaque degré de hauteur, jusqu'à ce qu'à la fin il reste ténébreux.

Cette fumée paraît plus azurée qui naît de bois plus sec, et qui est plus près de sa cause, et qui est vue en champ plus obscur, la lumière du soleil y donnant [1,2].

1. J.-P. Richter, t. Ier, n° 302.
2. Brouillon au crayon rouge sous les textes à l'encre et en marge. 1re lig., en haut : quando il fumo di legno e secho e sitro va infra lochio di cilo vede e altro loco osscuro..... come albero — 4e lig.: adunque essaria ti parra azuro..... — 18e lig. d'encre :..... infra lochio tuo e essa — en bas :..... grande dalteza sifara piu nera tanto chal fine restera tene brosa — en marge : el fumo sara pi v azurr o che pi v preso a la sua..... sottile mostra il celo del..... ebbi atto ette..... — Une croix au crayon gris, en haut, marque de lecteur.

— FOLIO 18 *(verso)*. —

[TOURNANTS ET COURANTS D'EAU].

[1re figure :] f [Sous la 1re fig. :] tali ra voltamen ti dicorsi so fatti dalenpeto dellacqua sottolal tra acqua —

[En haut :] Della grosseza dellacqua percossa nellobietto laparte disotti eprima chepercote ilfondo ein media*n* te refretta allasuperfi tie quella meza disopra non discende alfondo maisscon trandosi nella prima cherefre tte percote sopra di lei e de vr tata ecosi refrette ancora lei perle medesime linie ere uertigini —

Elle 2 acque nello scontrar si lainferiore colla superiore suniscano essi ragirano insieme — nelor contatti

Dellacqua chechade infra laltra acqua quella che piu vicina almezo della cadu ta epiv obliqua ella piu vicina alli stremi epiudi ritta —

[Dernière fig. :] a b c n

In a b stava piu lfondo chedallo posita parte perchediuerso lamagor corente delfiume famagore onda eretroso in a b che dila come mostra disopra lo bietto f e in n sironpe largine —

[1re figure :] f [Sous la 1re figure :] De tels tournoiements sont faits par « l'impeto » de l'eau sous l'autre eau.

[En haut :] De l'épaisseur de l'eau frappée sur l'objet, la partie de dessous est la première qui frappe le fond, et immédiatement elle est réfléchie à la surface. Celle qui est à mi-hauteur ne descend pas au fond ; mais, rencontrant la première réfléchie, elle frappe sur elle, est heurtée, et est ainsi réfléchie, elle aussi, par les mêmes lignes et tournoiements.

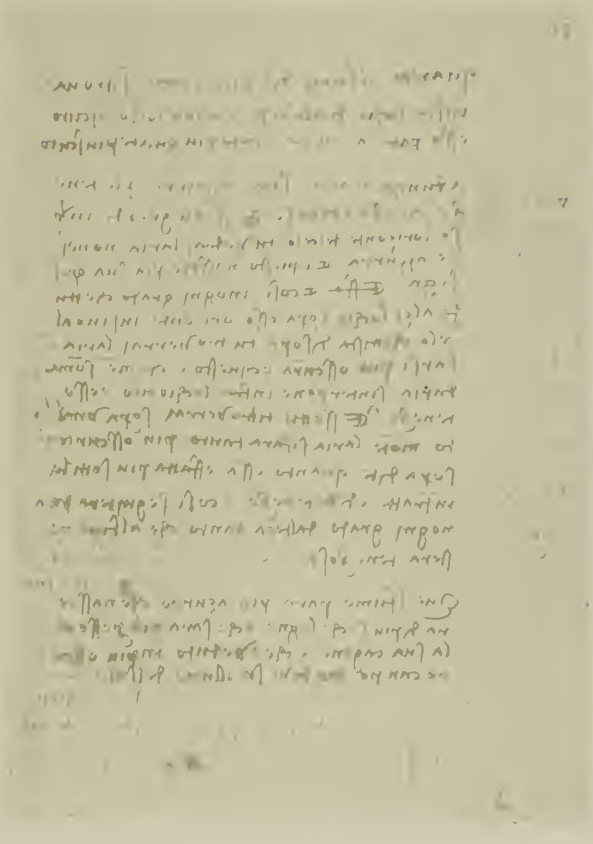
Et les 2 eaux, lorsque l'inférieure rencontre la supérieure, s'unissent et tournent ensemble, à leurs contacts.

Des eaux qui tombent dans d'autres eaux, celle qui est la plus voisine du milieu de la chute est plus oblique, et la plus voisine des extrémités est plus droite.

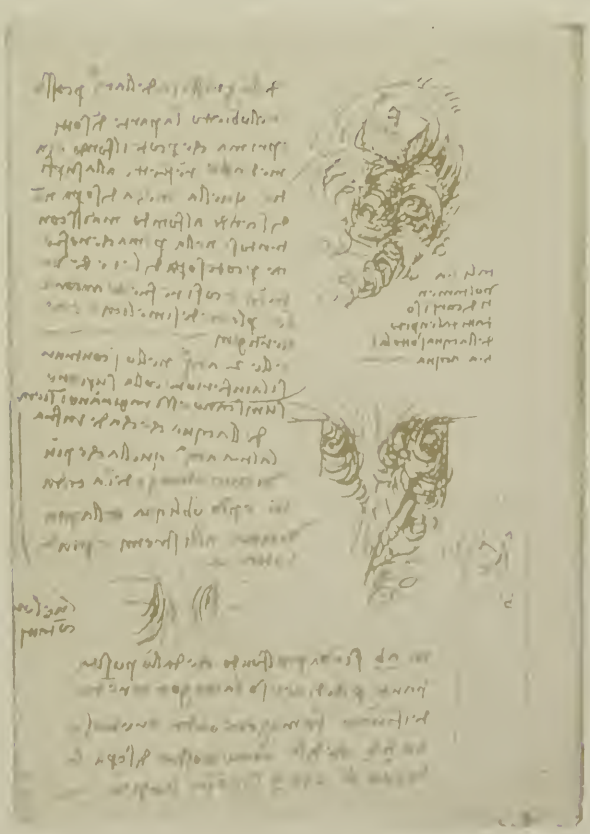
[Dernière figure :] a b c n.

En a b il y avait plus de fond qu'à la partie opposée, parce que vers le plus grand courant du fleuve il se fait de plus grandes ondes et tournants, en a b qu'au delà, comme montre ci-dessus l'objet f [1re fig.] ; et en n la rive se rompt.

— FOLIO 18 *(recto)*. —



— FOLIO 18 *(verso)*. —



— FOLIO 19 *(recto)*. —

[ONDES, INTERSECTIONS, COURANTS].

19. — [1re fig. :] a b c d e onde semi colun nali —

Tante son londe longitudinali dellaque chessi crea necalali [canali] sua quantesono leglobbosita chessono nelle sue argini — generansi londe di base quadrate perla inter segatione dellonde longitudinali nate nellargi ne defiumi — come londe a c . he b c *e* longitudinali chessintersegano nella quan tita c d he c e

[2e fig. :] a b e f c d

Leconcavita dellonde quadrate sono ancora loro quadrate come simostra londa quadrata a b c d ellan concauita circundate in 4 lochi londa quadrata effac ta come vedi e b f d

Confondasi londe quadrate nella incuruation de londe colunnali che allungo andare siconver tera nella rettitudine delcomvn corso dellacquan e ancora siconfondano *d* edistrugano perle molte varie grosseze dellonde colunale chenascan ne largine o obietti dital fiume —

Ilmoto dellacqua infrallacqua muta tanti corsi refressi perqualunche verso quante soliobietti vari inob bliquita chericeuano ilmoto incidente ditale acqua

Sono liobietti dellacqua di sorte coe odac qua percossa *ne* dallacqua o da obietto piegabile ostabile —

---

19. — [1re fig. :] ab c de ondes demi-cylindriques.

Autant sont les ondes longitudinales des eaux qui se créent dans leurs canaux que sont les convexités se trouvant dans leurs rives [1].

Les ondes de bases carrées se forment par l'intersection des ondes longitudinales nées aux rives des fleuves, comme les ondes ac et bc, longitudinales, qui s'entre-coupent en quantités cd et ce [2].

[2e fig. :] ab ef cd

Les concavités des ondes carrées sont, elles aussi, carrées, comme se montre l'onde carrée abcd, et ces concavités sont entourées en quatre endroits. L'onde carrée est faite comme tu vois ebfd [3].

Les ondes carrées se confondent dans la courbure des ondes cylindriques, laquelle se convertira à la longue en la rectitude du commun courant des eaux; et elles se confondent et détruisent encore par les nombreuses différences d'épaisseurs des ondes cylindriques qui naissent dans les rives ou objets du fleuve [4].

Le mouvement de l'eau dans l'eau change autant de courants réfléchis en sens quelconque qu'il y a d'objets divers en obliquité qui reçoivent le mouvement incident de cette eau [5].

Les objets de l'eau sont de sortes, c'est-à-dire d'eau frappée par l'eau, ou par un objet fléchissant, ou par un résistant [6].

1. Voir Cardinali, libr. terzo, cap. XLVI, p. 336.
2. *Id.*, cap. LXVII.
3. *Id.*, cap. LXVIII, et tav. II, fig. 53.
4. *Id.*, cap. LXX (quelques différences).
5. *Id.*, libr. terz., cap. XIII, p. 322.
6. *Id.*, cap. XIV.

— FOLIO 19 *(verso)*. —

[ONDES SUPERFICIELLES].

Onde superfitiali

[3me fig. :] a b c d e f g h n m

Lacqua che conmolta obbliquita perco te laltra acqua quela cheprima percote inme diate *evol* sirefrette essitarda ecquella che sopra viene la copre consotile vesta e corre veloce sopra quela che prima sitar da ecosi lei poi re frette *ne* essitarda nel medesimo sito della antecedente ella lacqua che sucede fa ilsimile sopra di lei ecosi successiua mente segue suo corso

Lacqua corrente torbida *ce* sella na sce alta e entra alta nelpelago essa co re assai perlalteza dello incomincato in peto auanti chella siprofondi omisti co laltra acqua

---

Ondes superficielles.

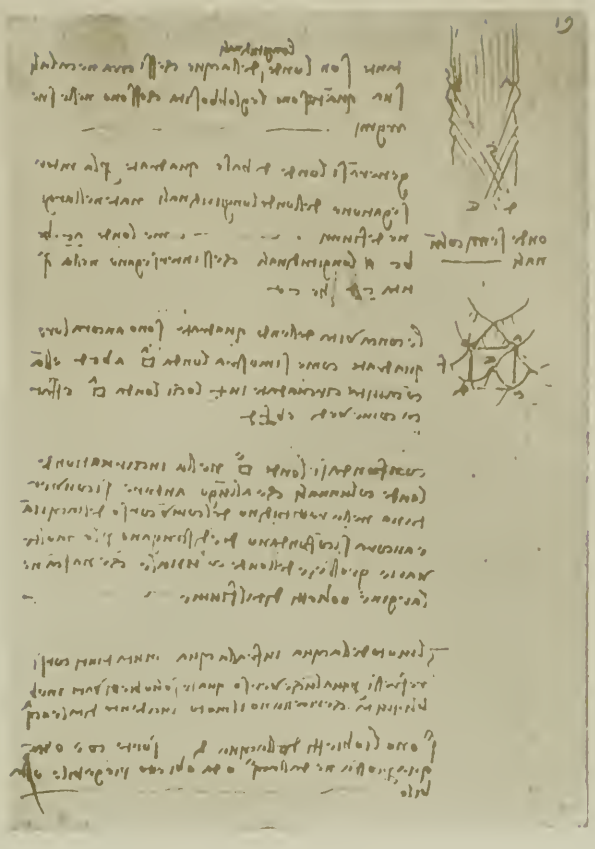
[3e figure :] a b c d e f g h n m.

D'une eau qui frappe avec beaucoup d'obliquité une autre eau, la partie qui frappe d'abord *est tourn* se réfléchit immédiatement et se ralentit, et celle qui vient ensuite la couvre d'un mince revêtement, court rapide sur celle qui la première se ralentit, puis elle se réfléchit et se ralentit au même endroit que la précédente. L'eau qui succède fait de même sur elle, et ainsi de suite [chaque nouvelle eau] suit son cours [1].

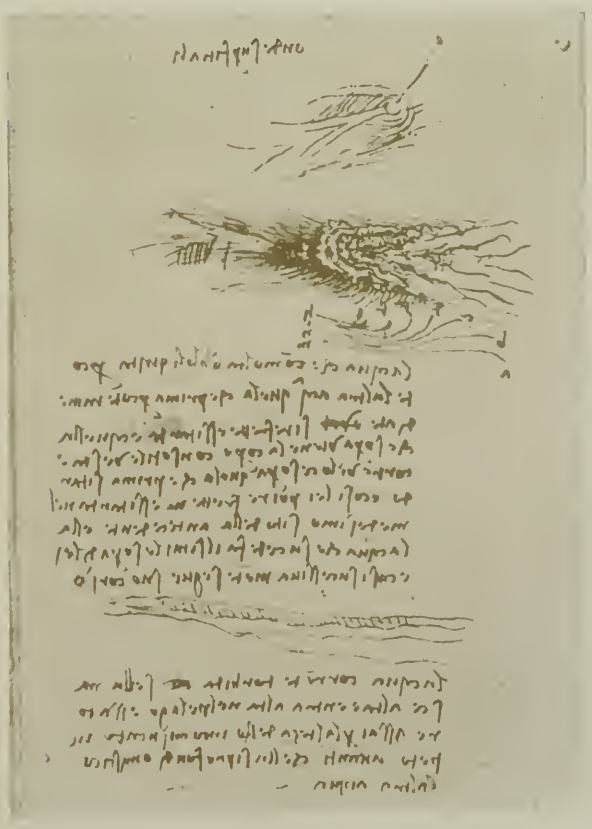
L'eau courante trouble, si elle naît haute et entre haute dans le « pelago », court beaucoup à la hauteur de son premier « impeto » avant de s'enfoncer ou se mêler avec l'autre eau [2].

1. Voir Cardinali, lib. second, cap. LXXII, p. 314, tav. 9, fig. 39.
2. *Id.*, cap. LXX.

— FOLIO 19 *(recto)*. —



— FOLIO 19 *(verso)*. —



— FOLIO 20 *(recto)*. —

[ONDES ET COURANTS].

20. — Difinition dellonda semicolunnale e qual parte della sua largezza epiuomen obliqua ecomella comin ca efinise edovele piu omen la rga opiu omen alta ouodire grossa eleuarieta chella fa aessere grande opichola oveloce ottarda

Lacque coreran luna sopra dellaltra sanza misciarsi perlungo spatio delle quali lentroito lor nel pelagho epiualto eveloce lun cellaltro —

[4me fig. :] a b c d e f g h i k

Quilacqua vicina alla superfitie falufitio chevedi risaltando inalto eindirieto nelsu o percotersi ellacqua cherisalta indirieto ecade sopra lancolo [l'angolo] della corente vsotto [va sotto] efa come vedi disopra in a b c d e f

20. — Définition de l'onde demi-cylindrique, et quelle partie de sa largeur est plus ou moins oblique, et comment elle commence et finit, et où elle est plus ou moins large ou plus ou moins haute, autrement dit : épaisse, et les différences qu'il y a pour elle à être grande, ou petite, ou rapide, ou lente.

Les eaux courront l'une sur l'autre sans se mêler pendant un long trajet, lorsque leur entrée dans le « pelago » est plus haute et plus rapide pour l'une que pour l'autre[1].

(4e figure :) a b c d e f g h i k.

Ici l'eau voisine de la surface fait l'office que tu vois, sautant en haut et en arrière lorsqu'elle frappe ; et l'eau qui ressaute en arrière et tombe sur l'angle du courant, va dessous, et fait comme tu vois ci-dessus en a b c d e f.

1. Voir Cardinali, lib. sec., cap. LXXI, p. 314, tav. 8, fig. 38.

— FOLIO 20 *(verso)*. —

[ONDES ET COURANTS].

— Dove lacqua sara dipicol moto londe se micolunale saradiretta intersegatione

— Edove essa fia piu veloce esse sincur veranno —

Edoue lauelocita sara inequale esse lorcuruita fian uariate inverso ilfine

[4me fig. :] s o q p t d m n e c t k a b l

Lacqua che discendera di p in k erisaltera in d passera sotto lacqua morta di m d sanza mi sciarsi. chonlei oportarne conseco parte al cuna —

Lacqua che disscende di p in k risaltera in d sanza lasciere dise parte alcuna in k essendo tutta lalargeza ditale corso equale —

Où l'eau est de petit mouvement, les ondes demi-cylindriques seront de droite intersection.

Et où elle est plus rapide, elles se courberont.

Et où la vitesse est inégale, leurs courbures seront variées vers la fin.

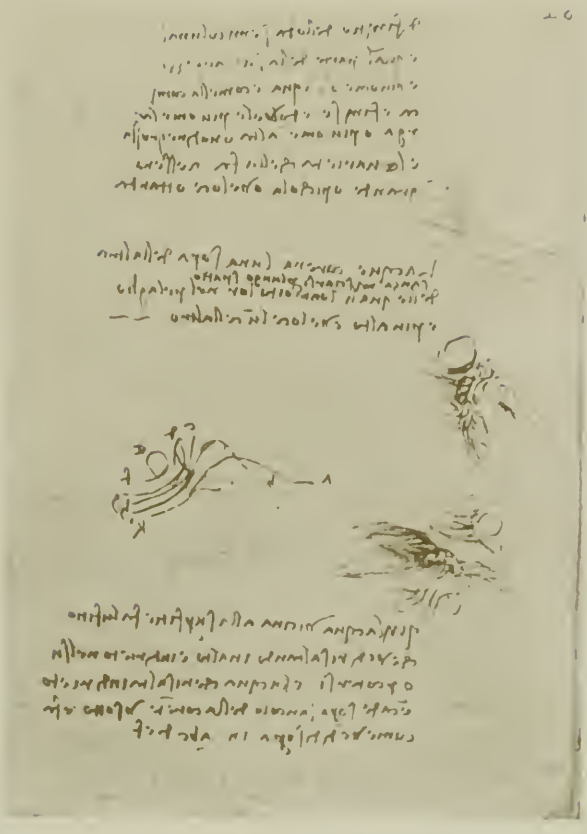
[4e figure:] s o q p t d m n e c t k a b l.

L'eau qui descend de p en k et ressaute en d passera sous l'eau morte de m d sans se mêler avec elle, ou en emporter aucune partie.

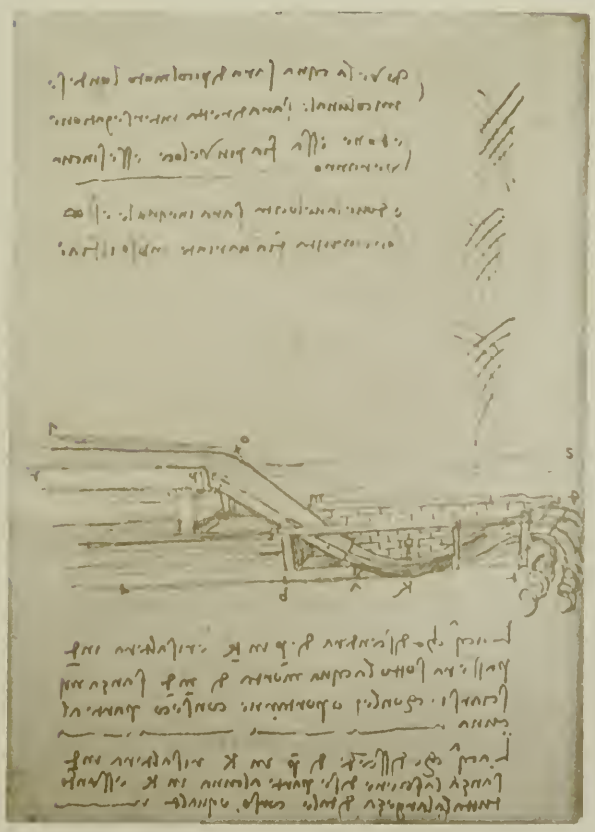
L'eau qui descend de p en k remontera en d sans laisser aucune partie de soi en k, si toute la largeur de sa course est égale[1].

1. Voir Cardinali, lib. sec., cap. LXXIII, p. 315, tav. 9, fig. 340.

— FOLIO 20 *(recto)*. —



— FOLIO 20 *(verso)*. —



— FOLIO 21 *(recto)*. —

[TOURNANTS ET COURANTS].

21. — Deretrosi alcuno epiu tardo inmezo che dailati alcuno ne piu veloce inmezo che dalli lati. al tri nesono cheriuol tano incontrario inlor primo moto

Quel retroso einmezo piu tardo che dalli lati ilquale edigran circuitione ecquesto pone assai *re* materia in mezo delsuo cerchio ellilascia amodo di colle —

Ilritroso che velo*ch*ce inmezo della sua cir culation porta aria eacqua nelsuo fondo il quale caua ettriuella amodo dipozo —

[Fig. :] n k m h

Lacqua che chadera del m in h portera consecho lacqua checha de del k in h per elmoto refresso h n. ilche non farebbe sella percu sione chefa k h sopra ilfondo non ronpessi ilcorso dellacqua in h

---

21. — Des tournants, un est plus lent au milieu que sur les côtés, un autre est plus rapide au milieu que sur les côtés ; il en est d'autres qui retournent en [sens] contraire, à leur premier mouvement.

Ce tournant est plus lent au milieu que sur les côtés qui est de grand circuit ; et celui-ci dépose beaucoup de matières au milieu de son cercle, et les laisse en façon de colline.

Le tournant qui est rapide au milieu de sa circulation porte de l'air et de l'eau dans son fond, qu'il creuse et troue en spirale en façon de puits [(de rivière [1])].

[Fig.] n k m h.

L'eau qui tombera de m en h emportera avec soi l'eau qui tombe de k en h, par le mouvement réfléchi h n ; ce qu'elle ne ferait pas si la percussion de k h sur le fond ne rompait pas le cours de l'eau en h [2].

1. Voir pour le mot : « pozo », ci-dessus, folio 14 verso, note 1.
2. Voir Cardinali, lib. sec., cap. LXXIV, p. 315, tav. 9, fig. 41.

— FOLIO 21 *(verso)*. —

[IMPRESSIONS ET TOURNANTS, TRAITÉ DE L'EAU].

Ongni inpressione dellacqua simantiene per lungho spatio ettanto piu quante piu veloce —

[2me figure :] a b retrosi scanbiati in a b

Deretrosi destri essinistri fatti dal la confregatione di due fiumi che in sieme sigungano —

Scrini lecose notante infra lacque che revolutione esse fanno essendo diuarie figure invarie revolutio ni dacqua —

Toute impression de l'eau se maintient pendant un long trajet et d'autant plus qu'elle est plus rapide [1].

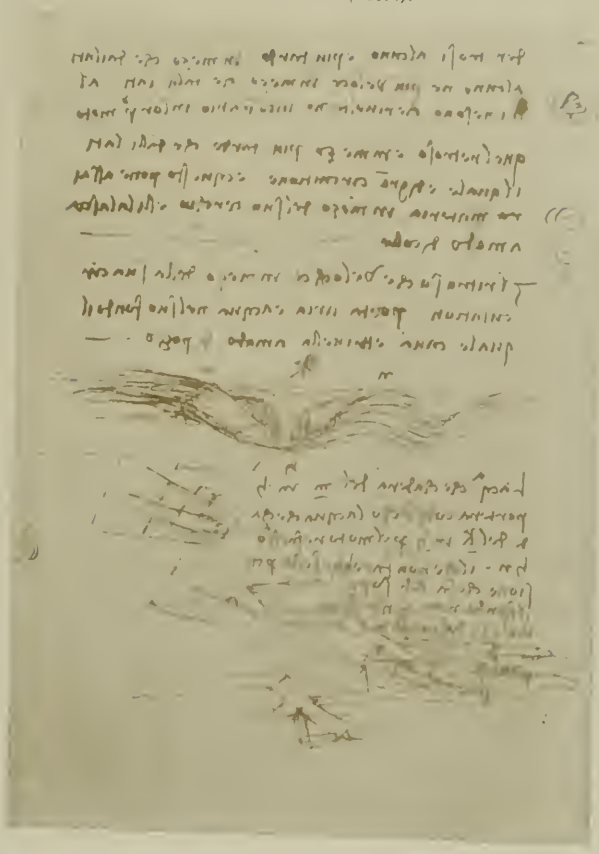
[2e figure :] a b. Tournants échangés en a b.

Des tournants droits et gauches faits par le frottement de deux fleuves qui se réunissent.

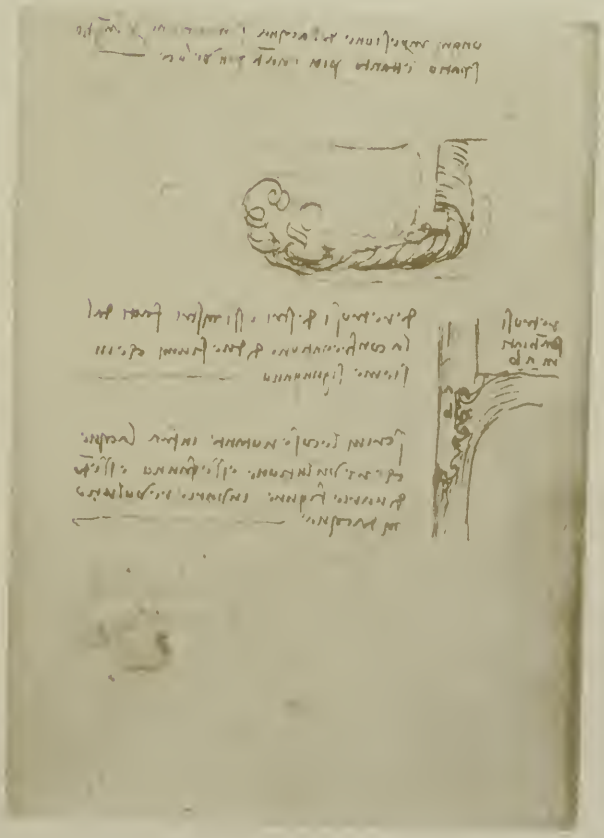
Écris les choses notables parmi les eaux ; quelles révolutions elles font étant de diverses figures, en diverses révolutions d'eau.

1. Voir Cardinali, lib. terz., cap. IV, p. 319.

— FOLIO 21 *(recto)*. —



— FOLIO 21 *(verso)*. —



— FOLIO 22 *(recto)*. —

[LUMIÈRE ET OMBRE].
(CONTRASTES)

22.— QUELLA BARTE [parte] DELLO OBBIECTO OSSCURO DUNIFORME GROSSE SEZA SIDIMOSTERRA PIU SOTTILE CHEFFIA VEDUTA INCANPO PIU LUMINOSO —

[1re fig. :] *a* a b c d *b* e f g h o

e s e h eilcorpo dato *du* oscuro inse eduniforma gro seza a b he c d son canpi osscuri piu lun cellaltro b c ecanpo luminoso comesefussi vn loco *p* percoso davno spiracol disole nuna camera osscura dico chellobbietto *e n* e g parra piu grosso in. e f che in g h perche e f alcanpo piu oscuro che esso g h *an* ancora laparte f g parra sottile peresse re veduta dallochio o incanpo b c chee chia ro

Laparte delcorpo luminoso duniforme grossezza essplendore parra eser piu grossa che fia veduta incanpo piu osscuro (*ecquesto luminoso essere in focato*

[2e fig. :] a b c d e f g h n

22.— CETTE PARTIE DE L'OBJET OBSCUR D'ÉPAISSEUR UNIFORME SE MONTRERA PLUS MINCE QUI EST VUE EN CHAMP PLUS LUMINEUX [1].

[1re figure :] *a* a b c d *b* e f g h o [2].

E s E h est le corps donné, *de* obscur en soi et d'uniforme épaisseur : a b et c d sont champs obscurs, l'un plus que l'autre; b c est champ lumineux, comme s'il y avait un lieu frappé [de lumière] par un soupirail de soleil, dans une chambre obscure. Je dis que l'objet *e n* e g [e h] paraîtra plus épais en e f qu'en g h, parce que e f a le champ plus obscur que g h; et encore : la partie f g paraîtra mince pour être vue par l'œil o en champ b c, qui est clair [3].

La partie du corps lumineux d'épaisseur et d'éclat uniformes paraîtra être plus épaisse qui sera vue en champ plus obscur [4] *et ce lumineux être en feu.*

[2me figure :] a b c d e f g h n [5].

1 à 5. J.-P. Richter, t. Ier, 244, et Pl. XLI, 3, 4. — En haut de la page, une croix au crayon gris, marque de lecteur.

— FOLIO 22 *(verso)*. —

[EAU, TERRE, CENTRE DU MONDE. — CORPS GRAVES].

[1re fig. :] a b aria . a cqua. terra

Movasi laterra dache *pr* parte sivoglia mai lasuperfitie dellacqua vsscira fori della sua spera ma senpre sara equi distante alcentro delmondo —

— Dato chella terra. sirimovessi dalcentro delmondo cheffarrebbe lacqua — *nonsi* resterebbe intorno aesso centro concqual grossezza maminore diami tro che quando ella auea laterra incorpo

DELBALZO

Ilgraue che discende perpendiculare sopra vn piano senon percote esso piano conpartene laquale *s* passi lalinia centrale della suag ravita elbalzo non fia infra angoli equali

Ilgrave che percote ilpiano obbliquo an cora cheesso cagia sopra diquello perlinia diretta esso risaltera infra angoli equali daesso piano manon dalsu o moto —

[Dern. fig. :] a b c e d f

[1re figure :] a b. Eau. Air. Terre.

Que la terre se meuve de quelque côté qu'elle veuille, jamais la surface de l'eau ne sortira de sa sphère; mais elle sera toujours équidistante au centre du monde [1].

Donné que la terre s'éloignât du centre du monde, que ferait l'eau? — *elle ne* elle resterait autour de ce centre avec une égale épaisseur, mais un moindre diamètre que quand elle avait la terre en [pour] corps [2].

DU SAUT.

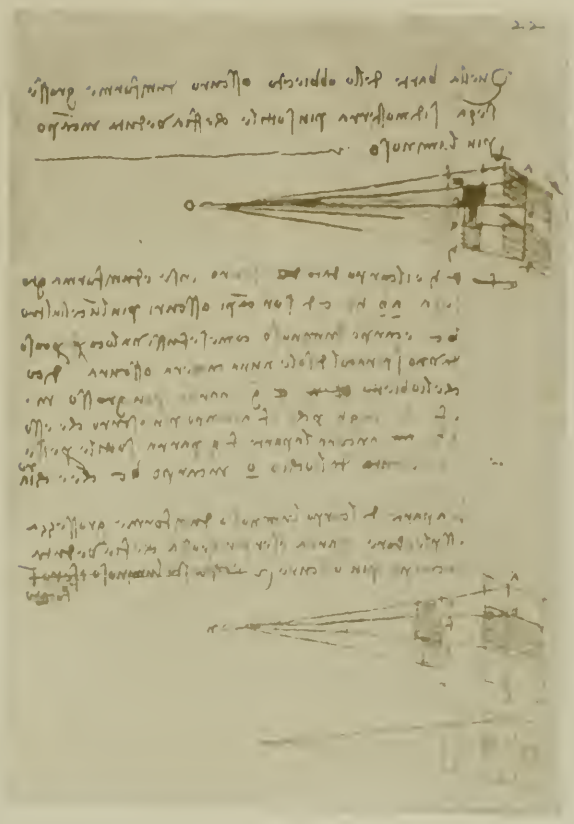
Si le grave qui descend perpendiculairement sur un plan ne frappe pas ce plan avec une partie où passe la ligne centrale de sa gravité, le saut ne s'en fera pas entre angles égaux.

Le grave qui frappe le plan oblique, bien qu'il tombe sur celui-ci par ligne droite, ressautera entre angles égaux de [quant à] ce plan, mais non de [quant à] son mouvement.

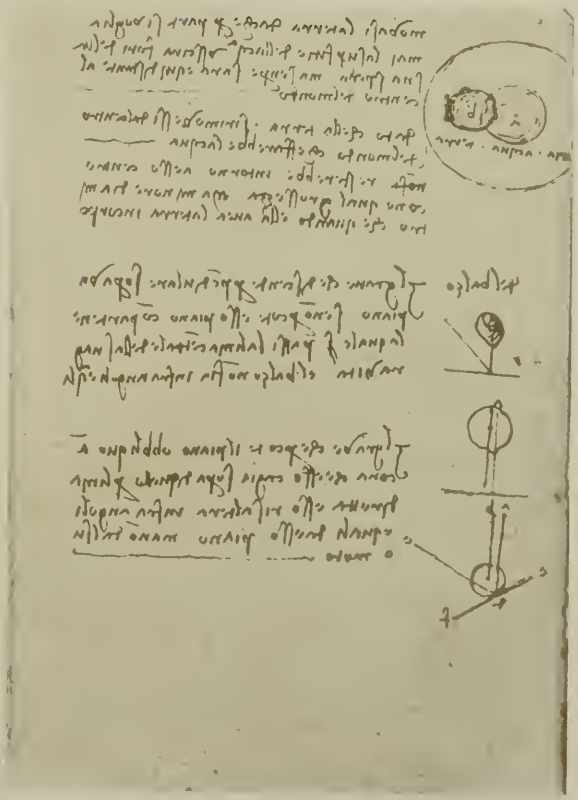
[Dernière figure :] a b c e d f

1, 2. J.-P. Richter, t. II, 861. — Trois croix en marge, marques de lecteur.

— FOLIO 22 *(recto)*. —



— FOLIO 22 *(verso)*. —



— FOLIO 23 *(recto)*. —

[ÉCLUSES. — ORDRE DES 40 LIVRES DE L'EAU. — PEINTURE].

23. — [Figure :] s c a o b *lacqu*

[Sous la fig. :] fa ilserraglio s o eapri lacateratta a ellacqua percotera ilfondo erisaltera inalto epercotera in . b . eperla 7ª questo rica dera alfondo escon terassi perla. 5. 7. ne lretroso ecauera do piamente erisal tera inci ericader a indirieto effara ilsimile etal sera glio poi mutare di rieto allalungeza delcanale ecquesto fara 2 omini per 100 liquali mutin lasera glia eaprino nuo ve cateratte secondo ilbisogno —

[En haut :] DAPROFONDARE VNCANALE facquesto nelli bro degovamen ti enel provarli alleghale propositioni prouate ecque sto eiluero ordine perche set tu volessi mostrare ilgova mento aogni propositione tibisognerebbe *anca* anco ra fare novistrumenti per prouar tale utilita eco si. confonderesti lordinede quaranta libri ecosi lordi ne delle figurationi coe aresti amisciare pratica conteoricha chesarebbe. cosa confusa einterrotta

Nessun bi anco onero he transparente. —

23.— [Figure :] s c a o b *L'eau*

[Sous la figure :] Fais le barrage s o, et ouvre l'écluse [la vanne] a. L'eau frappera le fond, ressautera en haut, et frappera en b, et par la 7ème elle retombera au fond ; elle se rencontrera par la 57ème avec le tournant, et creusant doublement, y ressautera, et retombera en arrière; et ainsi de suite. Tu peux changer le barrage derrière la longueur du canal; 2 hommes pour [au lieu de] 100 le feront, qui changeront le barrage et ouvriront de nouvelles écluses selon le besoin [1].

[En haut :] POUR APPROFONDIR UN CANAL [2]. Fais ceci dans le livre des aides [choses qui aident à démontrer] et pour le prouver, allègue les propositions prouvées. C'est là le vrai ordre, parce que si tu voulais donner une aide à chaque proposition, il te faudrait encore faire de nouveaux instruments [moyens] pour prouver cette utilité; ainsi tu confondrais l'ordre des quarante livres, et de même l'ordre des figures; ainsi tu aurais à mêler la pratique avec la théorie, ce qui serait confusion et manque de suite [3].

Aucun blanc, ni noir, n'est transparent [4].

1. Cf. Cardinali, *libr. nono, cap.* XXII, p. 448.
2. J.-P. Richter, t. I, 5.
3 et 4. J.-P. Richter, t. II, 277.

— FOLIO 23 *(verso)*. —

[EAU. — ÉCLAIRAGE].

Delle uarie velocita dicorsi dalla superfitie delacqua alfondo
Delle varie obbliquita traversali *e* tralla superfitie al fondo
Delle varie corrente insuperfitie dellacque —
Delle uarie corrente sopra ilfondo defiumi —
Delle uarie profondita defiumi —
Delle uarie figure dicolli *direna* coperti dallacque
Delle uarie figure decolli scoperti dallacque —
Doue lacqua eveloce infondo enondisopra — doue lacqua etarda infondo eveloce disopra
Doue ettarda disotto edisopra eveloce inmezo doue ettarda inmezo eveloce disotto edisopra
Doue lacqua nefiumi sallungha edouesirestri gne doue sipiegha edoue sidiriza
Doue siprofonda equalmente nelle largheze defiumi edo ue inequale doue bassa inmezo ealtada ilati doue altata inmezo ebassa dailati dove lacorente vadiritta permezo del fiume doue lacorente serpegga buttandosi indiuersi la ti —
Delle uarie obliquita ne disscensi dellacqua —

[Figures :] Questa palla debbe essere didiamitro vn mezo ovn terzo di braccio edebe essere di vetro chiaro epiena dacqua chiara vnalanpade inmezo collume circa alcentro dessa palla eapi cata nel mezo duna sala fara gran lume

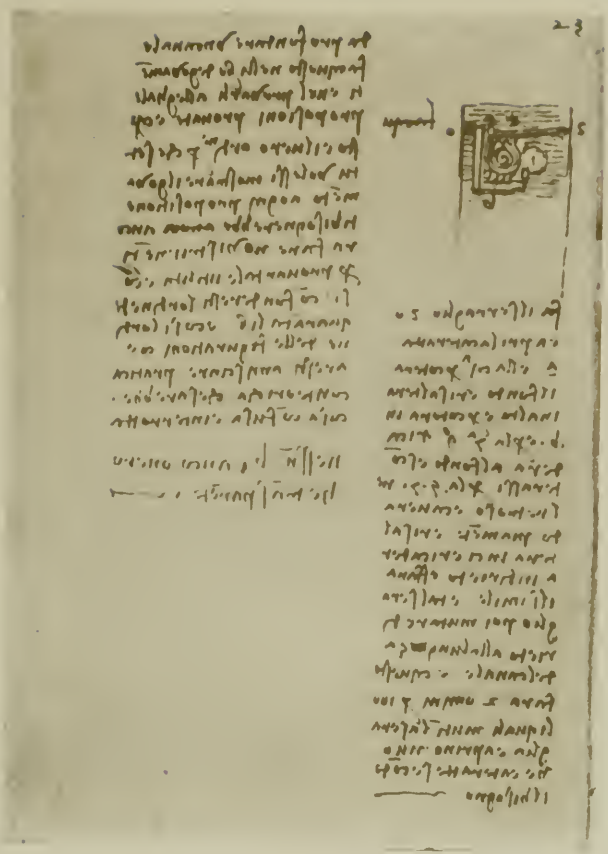
---

Des diverses vitesses de courants, de la surface de l'eau au fond.
Des diverses obliquités transversales, entre la surface et le fond.
Des divers courants à la surface des eaux.
Des divers courants sur le fond des fleuves.
Des diverses profondeurs des fleuves.
Des diverses figures [formes] de monticules *de sable* couverts par les eaux.
Des diverses figures de monticules découverts par les eaux.
Ou l'eau est rapide au fond et non dessus. — Ou l'eau est rapide au fond et non dessus.
Ou elle est lente dessous et dessus, et rapide au milieu. — Ou elle est lente au milieu, et rapide dessous et dessus.
Ou l'eau dans les fleuves s'allonge et où elle se resserre. — Où elle s'infléchit et où elle se redresse.
Ou elle s'approfondit également dans les largeurs de fleuves et où inégalement. Ou elle est basse au milieu, et haute sur les côtés. Où elle est haute au milieu et basse sur les côtés. Ou le courant va droit par le milieu du fleuve. Où le courant serpente en se jetant de divers côtés.
Des diverses obliquités dans la descente de l'eau.

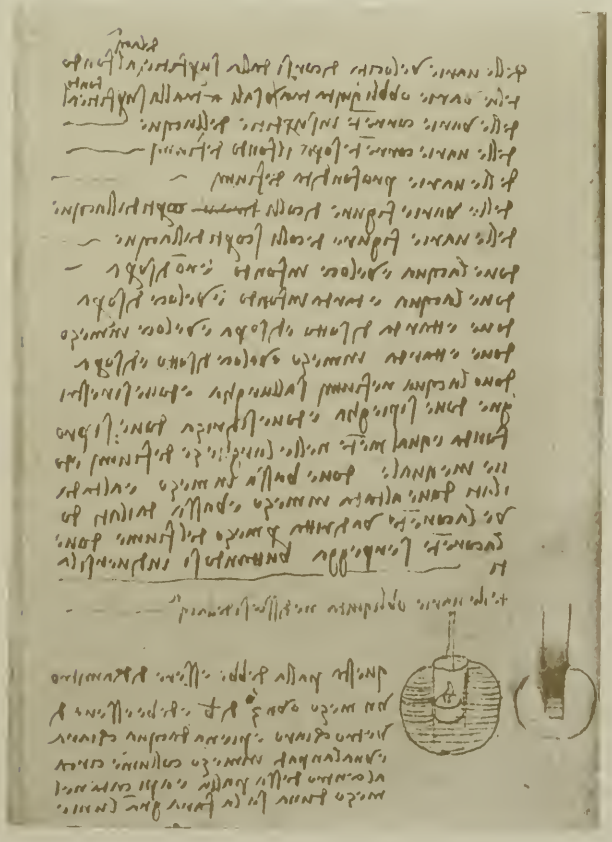
[Figures :] Cette balle doit avoir, de diamètre, une moitié ou un tiers de brasse : elle doit être de verre clair, et pleine d'eau claire, avec une lampe au milieu, ayant la lumière vers le centre de la balle; attachée au milieu d'une salle, elle fera grande lumière [1].

1. Cf. mt B, fo 13 ro (IIe vol. de cette public.). — Vers le bas, une croix au crayon gris, marque de lecteur.

— FOLIO 23 *(recto)*. —



— FOLIO 23 *(verso)*. —



— FOLIO 24 *(recto)*. —

[TRAITÉ DE L'EAU].

24.— Dellacqua chessintraversa luna laltra perdiuersiangoli dellacqua cheperdiuersi anguli sintraversa nelli mo ti refressi edi uella chessintraversa nelle somita del londe equal sintraversa nel discenso dellonda equal nela valle dellonde —

Alcqune sintraversano perdiuersi angoli moto refresso grande conmoto refresso picholo ecosi onda grande conpi chola over moto incidente conualle oconmoto refresso picoli congrandi —

Alcuna volta moto refresso conincidente quando vol le cononda quando moto incidente conrefresso pico li egrandi eperdiuersi angoli —

Alcuna volta acque veloce contarde quandore trosi cononde oualle orefressi oincidentie dacqua corrente peruarie linie intraversate luna laltra corsi perdiuerse linie luno sopra laltro —

Retrosi perdiuersi moti contrarsi eentrare luno nellaltro —

Lungueze didiuerse curuita diretrosi dalla super fitie dellacqua alsuofondo intersegarsi lun laltro

Insi intersegatione diretrosi incidenti co li refressi —

Dellacque interposste per qualunche verso infra li detti accidenti dellacque —

24.— Des eaux qui se traversent l'une l'autre par divers angles. Des eaux qui se traversent par divers angles dans les mouvements réfléchis, et de celles qui se traversent aux sommets des ondes; et quelles se traversent dans la descente de l'onde; et quelles dans la vallée des ondes.

Quelques-unes se traversent par divers angles, grand mouvement réfléchi avec petit mouvement réfléchi, et de même grande onde avec petite onde, ou mouvement incident avec vallée, ou avec mouvement réfléchi, petits avec grands.

Quelquefois mouvement réfléchi avec incident, tantôt vallée avec onde, tantôt mouvement incident avec réfléchi, petits et grands, et par divers angles.

Quelquefois eaux rapides avec lentes, tantôt tournants avec ondes ou vallées, ou réfléchis, ou incidences d'eaux courantes par diverses lignes traversées l'une par l'autre. Cours par diverses lignes, l'un sur l'autre.

Tournants par divers mouvements [ayant à] se rencontrer et entrer l'un dans l'autre.

Longueurs de diverses courbures de tournants de la surface de l'eau à son fond, avec intersections de ces courbures l'une par l'autre. Intersection des tournants incidents avec les réfléchis.

Des eaux interposées en sens quelconque entre lesdits accidents des eaux.

— FOLIO 24 *(verso)*. —

[LIVRES DU TRAITÉ DE L'EAU].

Libro 9 dele forme deretrosi —
Libro 10 delle operation deretrosi —
Libro 11 delle gouamenti deretrosi
Libro 12 delle nocimenti deretrosi
Libro 13 delle percussioni dellacque
infralloro surgenti infra laria
condiuersevel ocita —
Libro dellacque surgenti infral laria
conuarie obbliquita ep pari velocita —
Libro dellacque surgente infra laria
euarie obbliquita —
Acqua piu obliqua percoterene la meno
obbliqua epiupotente emen grossa —
Acqua men grossa epiv obliqua epiu potente chella
piugrossa epiu obbliqua —
Acqua sottile sospinta infrallaria da magore potentia
chellacqua piu grossa —

Livre 9 : Des formes des tournants.

Livre 10 : Des actions des tournants.

Livre 11 : Des aides des tournants.

Livre 12 : Des choses qui nuisent aux tournants.

Livre 13 : Des percussions des eaux jaillissantes en l'air, avec diverses vitesses.

Livre des eaux qui jaillissent en l'air, avec diverses obliquités, et mêmes vitesses.

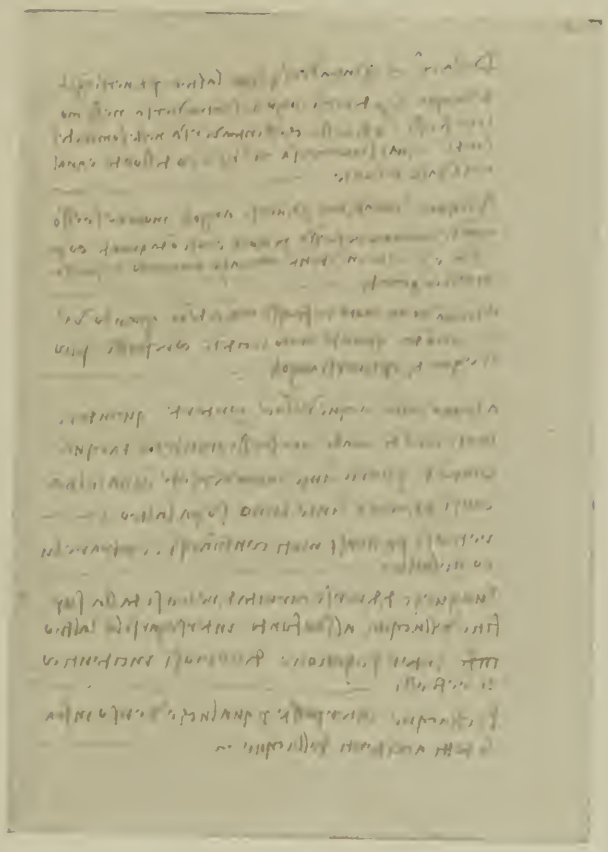
Livre des eaux qui jaillissent en l'air, et diverses obliquités.

Eau plus oblique frappant la moins oblique, et plus puissante, et moins épaisse.

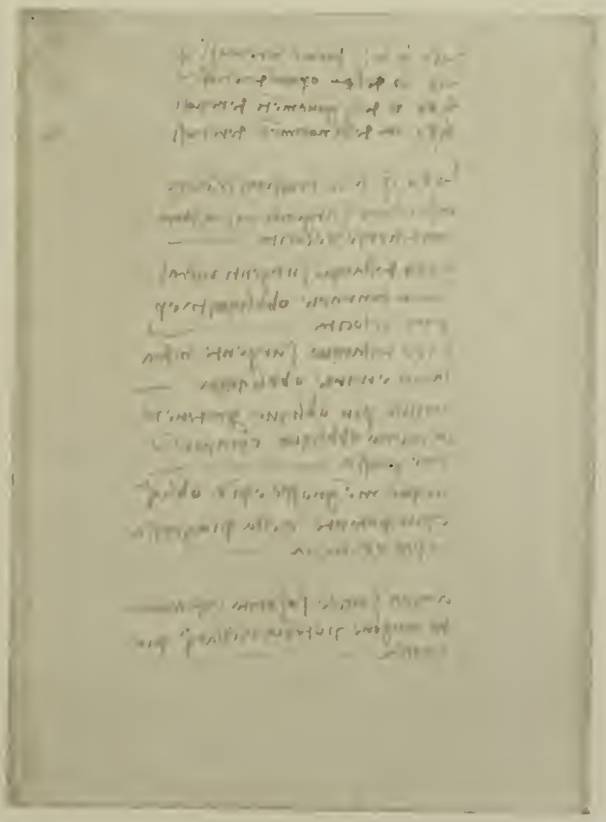
Eau moins épaisse, et plus oblique, et plus puissante que la plus épaisse et plus oblique.

Eau mince poussée dans l'air par une plus grande puissance que l'eau plus épaisse.

— FOLIO 24 *(recto)*. —



— FOLIO 24 *(verso)*. —



— FOLIO 25 *(recto)*. —

[EAU. — VERRES GROSSISSANTS].

25. — Dellacque cadente infra laria chessi intersega no conuarie grosseze lungeze dimoto epotentie
Ilmoto refresso nonsaramai dellaltez za del*moto* principio delmoto incidente. se nonperchote come fa londa nello scoglio di mare —
[3e fig. :] ochiale dicris stallo groso dala ti vnon cadu on [d'un oncia]
Questo ochiale dicristallo debbe essere netto di machie emolto chiaro edala ti debbe essere grosso vn onca du noncia [un oncia d'un oncia] coe $\frac{1}{144}$ di braccio esia sottile inmezo secondo lauista che lui la adoprare coe secondo laproportione diquelli ochiali che allui stanno bene efialauorato nella medesima stan pa dessi ochiali (ella larghe ditaltavola sara $\frac{1}{6}$ di braccio ella lungeza $\frac{1}{4}$ di braccio ecosi sara lungho 3 once ellarghe 2 coe vn quadrato emezo ecquesto tale ochiale sidebbe ado prare remoto dalochio vn terzo di braccio eal trettanto sia remoto dalla lettera chettu leggi esselle discosto piu essalettera pa ra magore ineffetto lalettera comune inistanpa parra lettera discatole daspetiali
[Sous la 2e fig., en marge :] Queste co chiale ebon datenere in niscrittoio massello vo i tenere per fuori fa lungho $\frac{1}{8}$ di braccio e largho $\frac{1}{12}$ —

---

25. — Des eaux qui tombent dans l'air en s'entrecoupant avec diverses épaisseurs, longueurs de mouvement, et puissances.

Le mouvement réfléchi ne sera pas de la hauteur du *mouvement* principe du mouvement incident, s'il ne frappe pas comme fait l'onde dans les écueils de mer.

[3e figure :] Lentille de cristal, épaisse sur les côtés d'un pouce de pouce[1]. Cette lentille de cristal doit être nette de taches et très claire; et sur les côtés, elle doit être épaisse d'un pouce de pouce, c'est-à-dire d' $\frac{1}{144}$ de brasse, et mince au milieu, selon la vue qui doit s'en servir, c'est-à-dire selon la proportion des lentilles qui lui conviennent. Et qu'elle soit travaillée avec le même moule que ces lentilles; la largeur de cette table [forme] sera d' $\frac{1}{6}$ de brasse et sa longueur d' $\frac{1}{4}$ de brasse; ainsi, elle sera longue de 3 pouces et large de 2, c'est-à-dire d'un carré et demi. On doit se servir d'une telle lentille à une distance de l'œil d'un tiers de brasse, en l'éloignant autant de la lettre que tu lis. Si elle est plus éloignée, la lettre paraîtra plus grande; en effet, la lettre commune d'imprimerie paraîtra lettre de boîtes d'apothicaires.

[Sous la 2e fig., en marge :] Cette lentille est bonne à tenir dans un cabinet; mais si tu veux la tenir au dehors, fais la longue d' $\frac{1}{8}$ de brasse, et large d' $\frac{1}{12}$[2].

1. « Oncia », proprement : Mesure, tantôt once (12e partie de la livre), tantôt pouce (12e partie du pied).
2. Une croix en marge, marque de lecteur.

— FOLIO 25 *(verso)*. —

[EAUX DE LA MER. — LA TERRE ET LES ASTRES].

— Quanto piu alte son londe delmare chellordinaria alteza della superfitie dellasua acqua Tanto piu basse son lifondi delle valli interposte infra es se onde — ecqueste chella gran caduta del le grandi onde fa gran concauita di ualle —
ORDINE DELPROVARE LATERRA ESSERE VNA STELLA —
Inprima difinissci lochio poi mostra come ilbat tere dalcuna stella piene [viene] dallochio eperche ilbat desse stelle epiu nelluna chenellaltra
Ecome li razi delle stelle nasscan dallochio edichesselbate re delle stelle fussi come pare nelle stelle chetalba timento mostra dessere ditanta dilatatione quante ilcorpo ditale stella essendo adunque magor dellater ra che tal moto fatto inistante sare trovo [trovato?] veloce aradopiare lagrandeza ditale stella Dipoi pro va come lasuperfitie dellaria neconfini del foco el lla superfitie delfocho nel suo termine ecquel la nella qual penetrando lirazi solari *s* portan ta similitudine dicorpi celesti grande nellor leua re eppore epichole essendo esse nelmezo delcelo
[1re fig.:] o *e p* s m c u k n a t h [2e fig.:] h f g n d k o m a e
Sia laterra a n d m sia lasuperfitie dellaria che confina colla spera del focho . h f g. sia ilcorso della nuna [luna] ouoi delsole dico che quando ilsole apari sce alorizonte g che le ueduto lisua razi passare perla superfitie dellaria infra angoli inequali coe o m ilce none in d k eacora passa permagore groseza daria tutto o m earia piu spessa

---

Autant les ondes de la mer sont plus hautes que l'ordinaire hauteur de la surface de son eau, d'autant plus bas sont les fonds des vallées interposées entre ces ondes; et cela est parce que les grandes chutes des grandes ondes font les grandes concavités de vallées.

ORDRE POUR PROUVER QUE LA TERRE EST UNE ÉTOILE.

D'abord définis [explique] l'œil, puis montre comment le battement [scintillement] de chaque étoile vient de l'œil, et pourquoi le battement de ces étoiles est plus pour l'une que pour l'autre.

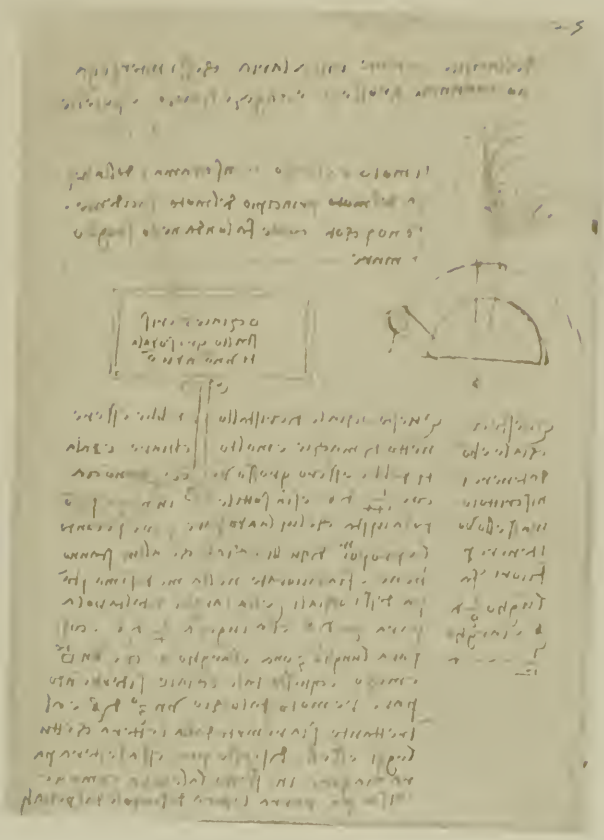
Et comment les rayons des étoiles naissent de l'œil. Je dis que si le battement des étoiles était comme il paraît dans les étoiles, [on remarquerait que] ce battement se montre être d'autant d'extension qu'est celui du corps de l'étoile; étant donc plus grand que la terre, ce mouvement fait instantanément serait trouvé rapide à [*t*] doubler la grandeur de cette étoile. Ensuite prouve [examine] comment la surface de l'air aux confins du feu, et la surface du feu à son terme, sont celles dans lesquelles les rayons solaires pénétrant, portent la ressemblance des corps célestes, grande lorsqu'ils s'élèvent et se posent [se lèvent et se couchent], et petite quand ils sont au milieu du ciel.

[1re fig.:] o *e p* s m c u k n a t h [2e fig.:] h f g n d k o m a e.

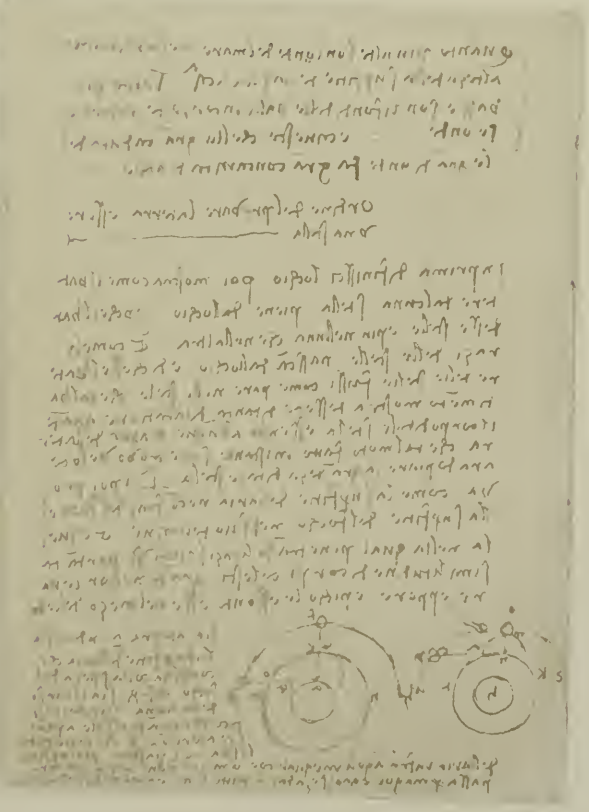
Soit la terre a [2e fig.:] ; soient n d m la surface de l'air, qui confine avec la sphère du feu; soit h f g la course de la lune, ou si tu veux, du soleil. Je dis que quand le soleil apparaît à l'horizon g, on voit ses rayons passer par la surface de l'air entre des angles inégaux, c'est-à-dire : o m, ce qui n'est pas en d k, et aussi, passer par une plus grande épaisseur d'air; tout o m est un air plus épais[1].

1. J.-P. Richter, t. II, n° 867. — Une croix en marge, une marque de lecteur.

— FOLIO 25 *(recto)*. —



— FOLIO 25 *(verso)*. —



— FOLIO 26 *(recto)*. —

[CAS DU MOUVEMENT].

26. — [1re fig.:] ba ca [3e fig.:] prima [4e fig.:] seconda a n
1a se una. potentia moue vncorpo inalquanto tenpo vnalquanto spatio Lamedesima potentia move ra Lameta dique corpo nel medesimo tenpo due volte quello spatio 2a Houero *mouera lamet* Lamedesima virtu movera lameta diquel corpo pertutto quello spatio nella meta diqu el tenpo 3a Houer lamedesima virtu mo vera lameta di quel corpo per tutto quellos spatio nella meta diquel tenpo 4a Hella me ta dital uirtu movera lameta di quel corpo. tutto quello spatio nel medesimo tenpo 5a He quella virtu movera due volte quel mobi le pertutto quello spatio indue volte quel tenpo emile volte tal mobile inmille tanti ten pi tutto esso spatio 6a Ella meta dital uirtu mouera tutto quelcorpo nella meta di quel lo spatio intutto queltenpo ecento volte quel corpo nelcentesimo di quello spatio nelcen tesimo diquello spatio nelmede simo tenpo 7a *emo* He se 2 virtu separate moveran due mobili separati intanto tenpo vntanto spatio lemedesime virtu unite moveran imede simi corpi vniti pertutto quello spatio in tutto queltenpo perche inquesto caso sen pre leprime proportioni restan quelle me desime —

26.— [1re fig. :] b a c a [3e fig. :] Première. [4e fig. :] Seconde. a n

Première : Si une puissance meut un corps quelque temps et quelque espace, la même puissance mouvra la moitié de ce corps, dans le même temps, deux fois cet espace. Deuxième : Ou bien : *mouvra* La même vertu mouvra la moitié de ce corps en tout cet espace en la moitié de ce temps. 3° Ou bien: La même vertu mouvra la moitié de ce corps en tout cet espace en la moitié de ce temps[1]. 4° Et la moitié de cette vertu mouvra la moitié de ce corps en tout cet espace dans le même temps. 5° Et cette vertu mouvra deux fois ce mobile en tout cet espace en deux fois ce temps, et mille fois ce mobile en mille pareils temps en tout cet espace. 6° Et la moitié de cette vertu mouvra tout ce corps en la moitié de cet espace en tout ce temps, et cent fois ce corps dans le centième de cet espace *dans le centième de cet espace* dans le même temps. 7° *Et mou* Et si deux vertus séparées meuvent deux mobiles séparés en tant de temps et tant d'espace, les mêmes vertus unies mouvront les mêmes corps unis en tout cet espace en tout ce temps, parce qu'en ce cas les premières proportions restent toujours les mêmes.

1. Répétition du cas précédent.

— FOLIO 26 *(verso)*. —

[L'EAU. — SPHÉRICITÉ DES ÉLEMENTS. — LA NATURE].

Dellelemento dellacqua
Qui sisegue la proua diquel che detto nella opposita facca
Dico chenessuna parte della superfitie dellacqua persenonsi mvove sella nondiscende adunque laspera dellacqua nona vendo superfitie inessuna parte dapotere discendere ellie necessario perla prima concepiptione che perse essa nonsimova *eno* essettu benconsideri ongni minima particula dital super fitie tulla troverrai circundata daltre simili particule lequali sono dequal distantia infralloro dalcentro delmondo edella medesima distantia daesso centro ecquella particula chedaqueste ecircundato adunque perla terza conceptione tal particula dellacqua dasse medesima nonsimouera per essere circundata dassponde dequale alteza ecosi *tuf* ogni circulo dital particule sifa uaso alla particula chedentro attal circhulo sirrachiude *ecqua* ilqualuaso *alli* alla cir cuitione desua labri dequale alteza eperquesto *nessuna* tal particula insieme chontutte lealtre simile diche econ posta lasuperfitie della spera dellacqua *nonara* per nece sita sara perse sanza moto eperconseguenza *lo* essendo ci assuna dequale alteza dalcentro delmondo necessita fa essa superfitie essere sperica edisotto none necessa rio essere sperica come mostra laragone ella sperientia
Quelchedetto della superfitie dellacqua checonfina collaria sin tende essere detto della superfitie dellaria che confina colfo cho. laqual *cre* potrebbe essere chesspesso vapora ssi auso dinuvoli *sicome vapo* tirata dal caldo del sole *s* sicome fa lacqua tirata infra. laria dalmedesimo caldo informa di nugoli elsimile ilfocho tirato dama gor caldo dilui coe dalsole come provato nel 6° lui essere caldo peressentia enon pervirtu come vogliano molti —
Adunque auendo provata lauerita diqueste spere de li elementi flessibili essere sperici Lamia intentione edidisen dere alla natura *in* invniversale ein particulare di ciasscuno elemento eprima delfoco epoi delaria epoi dellacqua —

De l'élément de l'eau.

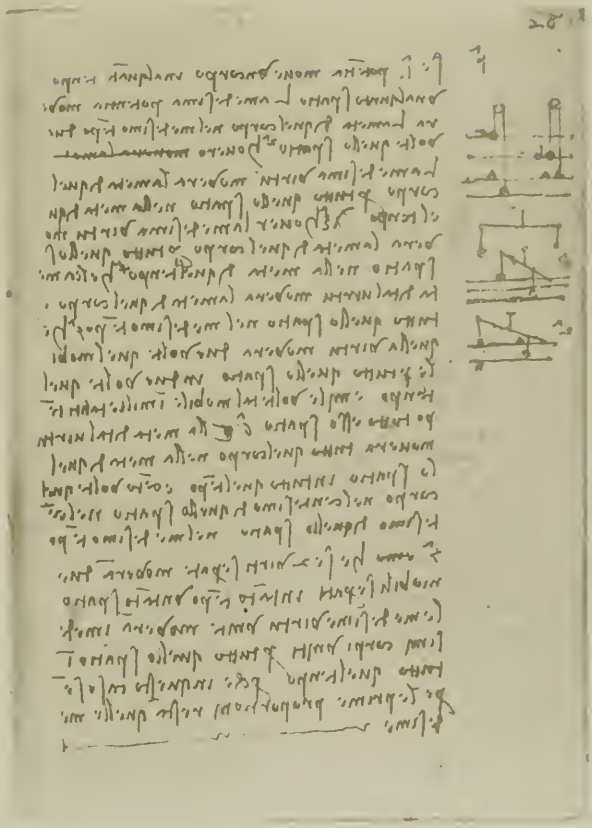
Ici suit la preuve de ce qui est dit à la face opposée [page 27 recto].

Je dis qu'aucune partie de la surface de l'eau ne se meut de soi-même, si elle ne descend pas; donc, la sphère de l'eau n'ayant en aucune partie de surface à pouvoir descendre, il est nécessaire, par la première conception, qu'elle ne se meuve pas par elle-même *et ne*. Et si tu considères bien toute minime particule de cette surface, tu la trouveras entourée d'autres particules semblables, qui sont à égales distances entre elles du centre du monde, et à la même distance de ce centre est cette particule qu'entourent les autres; donc, par la troisième conception, la particule de l'eau ne se mouvra pas d'elle-même parce qu'elle est entourée de bords d'égales hauteurs. Ainsi, *en s* chaque cercle d'une telle particule se fait vase pour la particule que contient ce cercle, vase qui *a* a le circuit de ses lèvres [bords] de hauteur égale; pour cela, *aucune* cette particule est ensemble avec toutes les autres semblables desquelles est composée la surface de la sphère de l'eau. *Elle n'était* Par nécessité elle sera par elle-même sans mouvement, et, par consequent, *la* chacune [de toutes les particules] étant à égale hauteur du centre du monde, nécessité fait que cette [leur] surface est sphérique; mais en dessous, il n'est pas nécessaire qu'elle soit sphérique, comme montrent la raison et l'expérience.

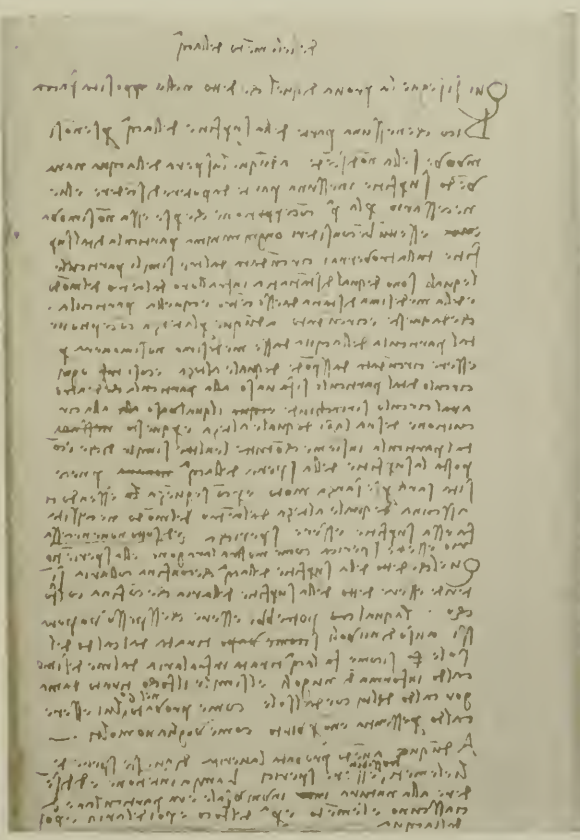
Ce qui est dit de la surface de l'eau qui confine avec l'air s'entend être dit de la surface de l'air qui confine avec le feu, laquelle pourrait être telle que souvent elle s'évaporât en manière de nuages *comme des vap*, attirée par la chaleur du soleil comme fait l'eau attirée dans l'air par la même chaleur en forme de nuage; de même le feu attiré par une plus grande chaleur que la sienne, c'est-à-dire par le soleil, étant prouvé dans le 6me qu'il est chaud par essence, non par vertu, comme veulent beaucoup.

La vérité de ces sphères ayant donc prouvé que les éléments flexibles sont sphériques, mon intention est de descendre à la Nature *en*, dans son universalité et dans les particularités de chacun de ses éléments, d'abord le feu, puis l'air, puis l'eau.

— FOLIO 26 *(recto)*. —



— FOLIO 26 *(verso)*. —



— FOLIO 27 *(recto)*. —

[PLATON. — FORME DES ÉLÉMENTS[1].

27. — [En marge :] tal proportion e ail peso dellaria quando fussi nel foco quale alla equa essendo nel laria ettal percu sione darebb la ria cadendo del foco infra laltra aria Qual da lac qua chechade dellaria infralaltra acqua —

Come liuenti potebono nassce *re comes* dal mo to dellaria infra laria come ilmo to dellacqua infra lacqua chelluno e laltro e moto del lelemento inseme desimo ilqual na se dalcader dellele mento piv lieve come sarebe laria cadu ta dal foco do de piovessi

FIGURA DELEMENTI

Della figura delli elementi eprima contro achiniegha lopennione diplatone chedicano chesse essi elementi vesstis sin lun laltro cholle figure chemette platone che sica vserebe vacuo infra luno ellaltro ilenonevero e qui lo provo ma prima bisognia proporre alcuna con clusione

None neciessario che nessuno ele mento cheveste lun laltro sia dequal grosseza intu tta lasua quantita infralla parte cheueste ecquel la che uestita *no* Noi uediamo lasspera dellacqua ma nifestamente essere diuarie grosseze dalla sua superfitie alfondo echenonche essa vestissi *ilcubi co* laterra quande fussi difigura cuba coe di 8 angoli come vole platone essa veste laterra chea innubili [innumerabili] angoli discogli coperti dallacqua evarie globosita econ cavita enonsi genera vacuo infra lacqua ellaterra Ancora laria cheveste laspera dellacqua insieme choli monti evalli chesuperano essa spera enon rimane vacuo infra laterra ellaria siche chidisse generarsi vacuo ebbe trissto discorso —

Aplaton sirisponde chella superfitie dellefigure chearebon lielementi chellui pone *p* nonpotrebono sta re —

Ogni elemento flessibile eliquido pernecessita allasua superfitie sperica Provasi *collele* colla spera dellacqua ma prima bisognia porre alcuna conceptioni econclusione —

Quella cosa piu alta che piu remota dalcentro delmondo ecquella epiubassa che piv vicina a esso centro — Lacqua perse nonsi move sella nondisscende emovendosi essa disscende Queste quattro concepptioni poste adue adue. miseruano aprovare chellacqua che dasse nonsimove alla sua superfitie equidistante alcentro delmon do (non parlando delle goccole oaltre pichole quantita chessiti ran luna lantra come laciaio lasua limatura) mede le gran quantita Conclusione ariscontro

---

27.— [En marge :] Telle proportion a le poids de l'air quand il est dans le feu qu'est celle de l'eau étant dans l'air, et telle percussion donnerait l'air tombant du feu dans l'autre air que donne l'eau qui tombe de l'air dans l'autre eau.

Les vents peuvent naître *comme* du mouvement de l'air dans l'air, de même que le mouvement de l'eau dans l'eau; car l'un et l'autre sont mouvements de l'élément en soi-même, nés de la chute de l'élément plus léger, comme serait l'air tombé du feu d'ou il pleuvrait.

FIGURE DES ÉLÉMENTS.

De la figure des éléments, et d'abord contre ceux qui nient l'opinion de Platon, disant que si ces éléments se revêtaient l'un l'autre avec les figures que met Platon, il se produirait du vide entre l'un et l'autre, ce qui n'est pas vrai; je le prouve ici, mais d'abord il faut proposer quelque conclusion.

Il n'est pas nécessaire qu'aucun des éléments qui se revêtent l'un l'autre soit d'égale grosseur en toute sa quantité entre la partie qui revêt et celle qui est revêtue. *nous* Nous voyons la sphère de l'eau être manifestement de différentes grosseurs, de sa surface au fond, et que [pourtant] non seulement elle couvrirait *le cubique* la terre si elle avait la figure du cube, c'est-à-dire 8 angles, comme veut Platon, mais qu'elle couvre la terre ayant d'innombrables angles d'écueils, couverts par l'eau. De même pour l'air qui revêt la sphère de l'eau, et en même temps les monts et les vallées qui dépassent cette sphère, il ne reste pas de vide entre la terre et l'air. De sorte que qui a dit qu'il s'engendre du vide a fait un triste discours.

A Platon on répond que la surface des figures qu'auraient les éléments qu'il pose ne pourraient pas durer [1].

Tout élément flexible et liquide a par nécessité sa surface sphérique. On le prouve *avec le* avec la sphère de l'eau, mais d'abord il faut poser quelques conceptions et conclusions.

Cette chose est plus haute qui est plus éloignée du centre du monde, et celle-là est plus basse qui est plus voisine de ce centre. L'eau ne se meut pas de soi si elle ne descend pas, et se mouvant elle descend. Que ces quatre conceptions placées deux à deux me servent à prouver que l'eau qui ne se meut pas de soi a sa surface équidistante au centre du monde (en ne parlant pas des gouttes ou autres petites quantités qui s'attirent l'une l'autre, comme l'acier sa limaille), mais des grandes quantités. La conclusion ci-contre [En marge (voir ci-dessus)].

1. J.-P. Richter, t. II, n° 93. — En haut, une croix au crayon gris, marque de lecteur.

— FOLIO 27 *(verso)*. —

[INJUSTES BLAMES DES ANCIENS AUTEURS. — CORPS RÉGULIERS].

[Figures :] a b c d n e m o f p

DE 5 CORPI REGOLARI contro alcun commenta tori chebiasiman liantichi inventori donde nasceron legramatiche elle scient e efan si cava li ericon tro alli morti inuen tori eperche esinon nantro vato dafar si in vento ri perla pieg ritia ecome ditati libr atten dono alconti nuo confal si ar gumen ti ar ipren dere li lor maestri

Dicanolaterra essere tetracedronica coe cubica coe corpo di 6 base ecquesto provano dicendo no nessere infra corpi regulari corpo dimen movi mento ne piu stabile chel cubo E alfoco attri buirono il thetra cedron coe *s* corpo piramidale laquale epiu mobile (secondo questi filosafi) cheno nelaterra pero atrebuirono essa piramide alfoco elcubo alla terra ilce sesauessi aricerchare laista bilita *della* delcorpo piramidale econpararla alcor po cubo sanza conparatione epiv mobile esso cu bo chella piramide ecossi siprova Ilcubo a 6 lati ella piramide regolare na 4 lequali son qui poste inmargine in a b a eilcubo b ella piramide eper difinire tal proua ipigliero vnlato delcubo evnlato del la piramide essaranno *a b p* c d dico chesara pi v atto almouimento circun volubile *lapiramide chel* ilcubo c chella piramide d essia ilprincipio dital mo vimento *l* e f disotto dico ineffetto che stando *luna* labasa delcubo ella basa della piramide posata sopra vn me desimo piano chella piramide voltera il terzo della sua quantita acadere sopra laltro suo lato *ell* elcubo voltera la quarta parte della sua circuitione amutare laltro lato perfa rsene basa seguita perqueste 2 dimostratione avere concluso che ilcubo da volta intera co colla mu tatione di 4 sua lati sopra vnmedesimo piano quan do iltriangolo over piramide dara sua volta intera con tro desua lati sopra esso medesimo piano elpentan golo posera tutti lisua 5 lati ecosi quante piu lati a piu facile eailmovimento perche piu savicina alla spera adunque iuoglio inferire chel triangolo [figuré] edipiutardo moto chelcubo eperconseguenza era damettere essa piramide enon ilcubo [figuré] perla terra

[Sous la 6e fig. :] manco sivolalavliro [?] midecea [?]

Ecci *solel cubo* [figuré :] cbelcubo da sua volta in tera convm medesimo im peto perruna medesima lini a ella piramide no comesiuede

---

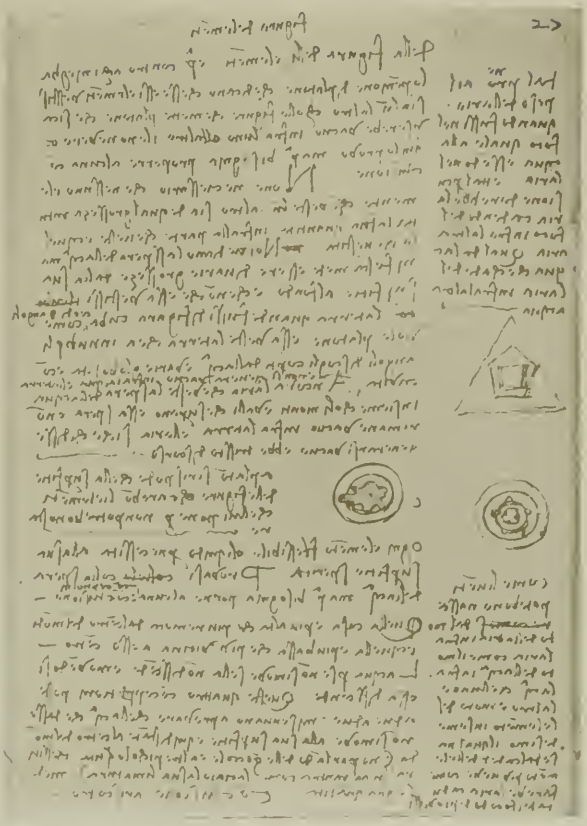
[Figures :] a b c d n e m o f p.

DES 5 CORPS RÉGULIERS. Contre quelques commentateurs qui blâment les anciens inventeurs, de qui naquirent les grammaires et les sciences, et se font cavaliers contre les inventeurs morts; et pourquoi ils n'ont pas trouvé à se faire inventeurs à cause de leur paresse, et comment ils s'occupent [ne s'occupent] de tant de livres [que] pour continuellement reprendre, par de faux arguments, leurs maîtres [1].

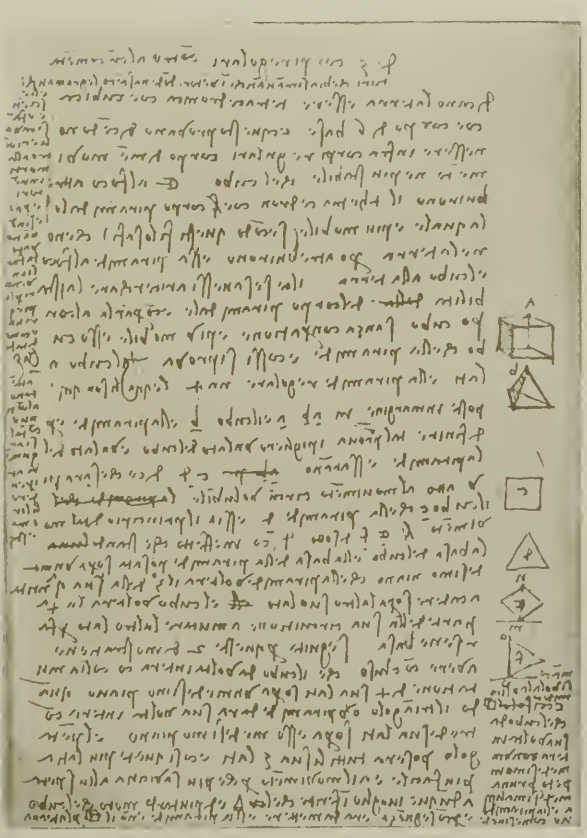
Ils disent que la terre est tétracédronique [hexaèdre], c'est-à-dire cubique, c'est-à-dire corps de 6 bases; et ils le prouvent en disant qu'il n'y a pas parmi les corps réguliers de corps de moins de mouvement ni plus stable que le cube. Et ils attribuèrent au feu d'être tétracédron [tetraèdre], c'est-à-dire corps pyramidal, la pyramide étant plus mobile (selon ces philosophes) que n'est la terre; pour cela, ils attribuèrent la pyramide au feu et le cube à la terre. Or, si on avait à rechercher la stabilité *de la* du corps pyramidal et la comparer au [à celle du] corps cube, [on verrait que] ce cube est plus mobile, sans comparaison, que la pyramide, et on le prouve ainsi : Le cube a 6 côtés, et la pyramide régulière en a 4, qui [et ces 2 corps] sont placés ici en marge, en a, b; a est le cube, b la pyramide. Pour définir [developper] cette preuve, je prendrai un côté du cube et un côté de la pyramide, qui seront *a b p* : c, d; je dis que *la pyramide* le cube c sera plus apte au mouvement de circonvolution que la pyramide. Soient e f, ci-dessous [en marge], le commencement de ces mouvements ; je dis, en effet, que *l'une* la base du cube et la base de la pyramide étant posées sur un même plan, la pyramide tournera le tiers de sa quantité pour tomber sur [arriver à] son autre côté, *et que b* et que le cube donne le quart de son circuit pour passer à son autre côté et en faire sa base. Il suit de ces deux démonstrations la conclusion que le cube donne un tour entier avec le changement de ses 4 côtés sur un même plan pendant que le triangle ou la pyramide donnera le tour entier de ses [3] côtés sur le même plan. Le pentagone posera [tournera] ses 5 côtés, et ainsi plus il y a de côtés, plus le mouvement est facile, parce qu'il [le corps] s'approche plus de la sphère. Je veux donc inférer [de ce qui précède] que le triangle est de plus lent mouvement que le cube, et que par conséquent il y avait à mettre la pyramide et non le cube pour la terre.

[Sous la 6e fig. :]..... [?]. Voici *que seul le cube* que le cube donne son tour entier avec une même impulsion [« impeto »] et par une même ligne, et la pyramide non, comme on le voit.

— FOLIO 27 *(recto)*. —



— FOLIO 27 *(verso)*. —



— FOLIO 28 *(recto)*. —

[VERTU VISUELLE. — LIQUIDES ET FLUIDES, GRAVITÉ ET LÉGÈRETÉ].

28. — 8 over 6 —

Prouasi qui che la uirtu visiua esparsa pertutta lapopila dellochio

[1re fig. près du texte :] pq t ord abcnmo [2e fig. en marge :] s luminoso t qr op mn kl abcdefghi popilla dellochio.

Senpre innelli elementi flessibili ildiscen so del grave nel piu lieue effatto perlinia breuis sima —

Delli elementi flessibili la eleuatione delle lemente lieue del [dal ou : nel] piugrave effatto perlinia lunga ereverti-ginosa —

[4e fig., avant la 10e l. du texte :] b acqua a aria

Provasi lacausa dital moto a sia aria chesi leua delfondo del *focho* pelagho evorrebbe anda re perla linia breuis-sima alla superfitie dessa acqua ma ilpeso chelle sta disopra dellacqua vor rebbe disscendere ellacqua laterale vorre encora lei rienpiere tale sito eciasscuna edequal potentia coe della laterale dequa le alteza sequita chella piu alta che risponde sopra ilcentro dellaria inclusa ecquella che piu pesa onde essa aria senpre va assotti gliandosi con uarie fi gure senpre fugen dosi dalla acqua piu graue perche nella fi gura chessi truova cfg lacqua cefg laprie me piu chellacqua abcf oche dacf onde simouera al cf —

[5e fig.:] abef f [h] dcg [6e fig.:] adc be

[5e fig. (sous la 22e lig. du texte) :] elsimile fan le fiame delfoco in fra laria

[7e fig.:] ecdf anb m Laria n econbattuta da contrarie potentie perche vna parte laspingne insu evna parte insu [ingiu] e c n m insu c d a b ingu —

---

28. — 8 ou 6 —

On prouve ici que la vertu visuelle est éparse en toute la pupille de l'œil.

[1re fig. :] p q t o r d a b c n m o [2e fig., en marge. :] s Lumineux. t q r o p m n k l a b c d e f g h i Pupille de l'œil.

Toujours pour les éléments flexibles, la descente du grave dans le plus léger est faite par ligne très courte.

Des [Pour les] éléments flexibles, l'élévation de l'élément léger du [ou : dans le] plus lourd est faite par ligne longue et tournoyante.

[4e fig., avant la 10me l. du texte :] b Eau a Air.

On prouve la cause de ce mouvement : soit a, air, qui s'élève du fond du *feu* lac [«pelago»] et voudrait aller par ligne très courte à la surface de l'eau ; le poids qui est au-dessus de l'eau voudrait descendre, et l'eau latérale voudrait, elle aussi, remplir cet endroit, et chacune [de ces eaux] est d'égale puissance, c'est-à-dire que [de la même que] la latérale, d'égale hauteur ; il suit que la plus haute, qui répond au-dessus du centre de l'air inclus, est celle qui pèse plus ; dès lors, l'air va toujours se subtilisant, avec diverses figures, en s'éloignant toujours de l'eau plus lourde. Parce que dans la figure où se trouvent c f g [5e fig. :] l'eau c e f g presse plus [l'air] que l'eau a b c f [h] ou que d a c f [h], il ira à c f [de c à h].

[5e fig. (sous la 22e lig. du texte :] a b e f f [h] d c g [6e fig. :] a d c b e

[Sous la 5e fig. :] Et de même font les flammes du feu dans l'air.

[7e fig. :] e c d f a n b m L'air n'est combattu par des puissances contraires, parce qu'une partie le pousse en haut et une partie en bas, e c n m [ou : d f n m] en haut, c d a b en bas.

— FOLIO 28 *(verso)*. —

[SOLEIL ET EAU. — OPTIQUE. — IMAGES CRUCIALES].

[1re fig.:] sole

Ilrazo delsole passato perli sonagli della superfitie dellacqua mada alfondo dressa acqua vnsimulacro desso sonaglio chea forma dicroce nonno ancora investti gato lacausa ma io stimo chesia percagon daltri picoli sonagli *chelis* chesien congunti intorno aesso sonaglo magore

— SELLOBIETTO INTERPOSTO INFRA *lobbiet* L CANPO ELLOCHIO SARA MINORE CHELLA POPILLA DESSO OCHIO NESSUNA PARTE DELCAN PO SARA OCHUPATO DATALE OBBIETTO

[4e fig.:] e p n o q r a b c d

e p sia la luce dellochio q sia ilsimulacro in terposto infralcanpo ad ellochio dico che tale obbietto nonoc cupera nessuna par te delcanpo. —

[5e fig. :] a b s

Dico sellobbietto le mandassi lasua simi litudine nelpunto a che ne suna parte del can po . d s . potrebbe essere veduta datale ochio perche qui lobbietto minore della popilla ocupa tu tto ilcanpo alpunto a —

[1re fig. :] Soleil.

Le rayon du soleil passé par les bouillons de la surface de l'eau envoie au fond de l'eau un simulacre de ce bouillon, qui a forme de croix. Je n'en ai pas encore cherché la cause, mais j'estime qu'elle réside en d'autres petits bouillons *qui lui s,* qui sont réunis autour du plus grand.

SI L'OBJET INTERPOSÉ ENTRE *l'objet* LE CHAMP ET L'ŒIL EST MOINDRE QUE LA PUPILLE DE L'ŒIL, AUCUNE PARTIE DU CHAMP NE SERA OCCUPÉE PAR UN TEL OBJET.

[4e fig. :] e p n o q r a b c d

Soit e p la prunelle [«luce»] [1] de l'œil, soit q le simulacre interposé entre le champ a d et l'œil ; je dis qu'un tel objet n'occupera aucune partie du champ.

[5e fig. :] a b s

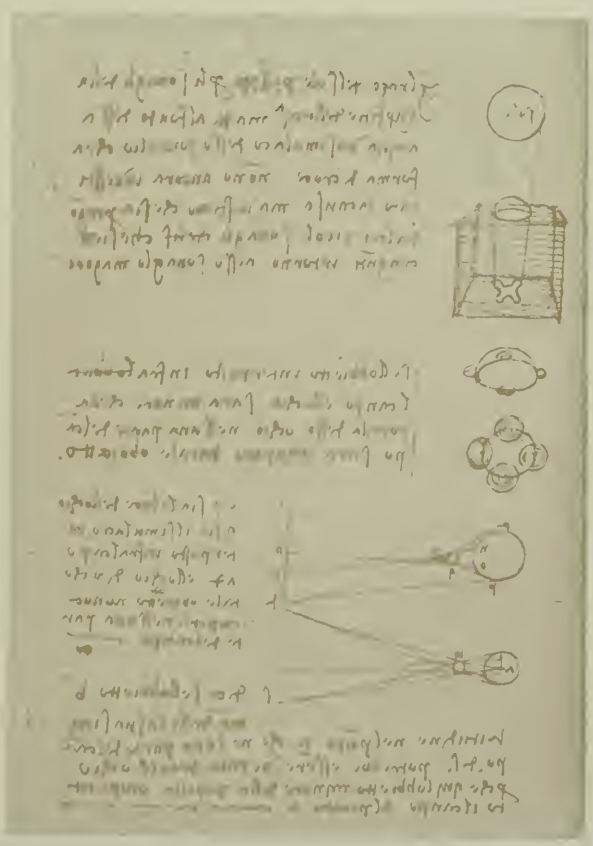
Je dis que si l'objet b envoyait sa ressemblance au point a, aucune partie du champ d s ne pourrait être vue par un tel œil, parce qu'ici l'objet moindre que la pupille occupe tout le champ au point a [2].

1. Voir pour le mot « luce » (luce dell'occhio, luce delli lumi) : ci-après le folio 36 recto, et dans les précédents volumes le manuscrit D (IIe vol.), folios 1 recto, 3 recto et verso, 4 recto, 5 recto et verso, 6 verso, 7 recto et verso, 8 verso, 9 recto, 10 recto, et les manuscrits C et K (IIIe vol.), à la table des matières.

2. En haut de la page, une croix au crayon gris, marque de lecteur.

— FOLIO 28 *(recto)*. —

— FOLIO 28 *(verso)*. —



— FOLIO 29 *(recto)*. —

[OPTIQUE ET LUMIÈRE (Rayons. — Expériences)].

29. — [1re fig.] a b c d

Que di sotto medesima mente ecqueste con tro alla esperienza proposta a cora sispe rimenta essere li peli disotto chemostrano lirazi disopra allume coltorre vno stile eleger mente simova intraverso le palpe bre disotto dellochio esecondo ilmoto chettu farai fare attali palpebre disotto tu vedra i fare alli razi disopra ecqueste segno ma nifesto edesperienza chenata dalla ragone

Ancora auendo tali razi nellochio ettu mo va pianamente *ilcapo* ilnolto adesstra essi nistra tu vedrai lirazi chenascon dalustr delle palpebre andarsi girando ancora lo ro essan *p* biarsi luno nellaltro alcontinuo

Ecquesto lume debbe stare ilmen 25 braccia discosto dallochio cilloco notturno es sperimenta contardita ediligentia —

Ettien lochio stretto ealza eabassa il uol to tan*d*to chettu veda lirazi disopra allu me edisotto nunmedesimo tenpo ecosi ap pogia ilcapo almuro efermati bene —

[2e fig. :] a m n

Paia lirazi deluminosi (re*p*mo ti da lochio) di gran lungheza perche nessuno ob dietto [obbietto] chemandi simulacro allochio *editanta* non vene magore vici nita alla pupila dellochio quante tale obietto *che tocha lal* inpreso nelabro delochio che to cha la popila edi li mande ilsimulacro allochio

[En marge :] paian piu cor ti lirazi de gli obbietti lu minosi stando tali obietti presso allochi o chedalonta no perche li la bri delliochi e sendo mezi richiusi co me fa ci vol vederazi *al* intorno al lume ecque sti labri abra cia poco spa tio sotto es sopra esso lu me epero lira zi nonsi pose ndo aprire piu chessisia tale spatio veduto dal lochio enece sario chein *picolo* corto spatio sinegha *pich oli ra* corti razi einlungo spatio lunghi razzi — come mostra a b disopra he. c d.

---

29. — [1re fig. :] a b c d

Ceci dessous [ci-dessus] de même [que pour la 5e fig. du 1o 28 vo], et c'est contre l'expérience proposée. On expérimente encore que ce sont les poils [cils] de dessous qui montrent les rayons au-dessus de la lumière, en prenant un style qui se meuve légèrement en travers des paupières au-dessous de l'œil; selon le mouvement que tu feras faire à ces paupières de dessous, tu verras faire aux rayons d'au-dessus. C'est là un signe manifeste [une preuve évidente], et une expérience qui est née de la raison.

Encore : Ayant ces rayons dans l'œil, si tu meus doucement *la tête* le visage à droite et à gauche, tu verras les rayons qui naissent des lustres [luisants] des paupières, s'en aller tournant eux aussi, et s'échanger continuellement l'un en l'autre.

Et cette lumière doit être éloignée d'au moins 25 brasses de l'œil. Expérimente le lieu nocturne [l'endroit obscur] avec lenteur et attention; et tiens l'œil étroit [serré], en abaissant le visage jusqu'à ce que tu voies les rayons au-dessus de la lumière et au-dessous en un même temps, cela en appuyant la tête au mur et te tenant bien ferme.

[2e fig. :] a m n

Les rayons des [corps] lumineux [éloignés de l'œil] paraîtront de grande longueur, parce qu'aucun objet qui envoie un simulacre à l'œil *n'est de si grande* n'est à une plus grande proximité de la pupille de l'œil que n'est un tel objet *qui touche la l* imprimé au bord de l'œil [la partie de la paupière] qui touche la pupille, et de là envoie le simulacre à l'œil.

[En marge :] Les rayons des objets lumineux paraîtront plus courts, ces objets étant près de l'œil que loin, parce que les bords [paupières] des yeux étant demi-clos, comme font [les ferment à demi] ceux qui veulent voir des rayons autour [auprès] de la lumière, et ces bords embrassant peu d'espace au-dessus et au-dessous de la lumière, et pour cela les rayons ne pouvant pas s'ouvrir plus que n'est cet espace vu par l'œil, il est nécessaire qu'en ce *petit* court espace on voie de *petits ra* courts rayons, et à long espace [longue distance] de longs rayons, comme montrent ci-dessus a b et c d[1].

1. En haut, une croix au crayon gris, marque de lecteur.

— FOLIO 29 *(verso)*. —

[OPTIQUE ET LUMIÈRE (Rayons. — Expériences et Théories)].

[Suite du folio 30 recto :] va ilnostro proposito perche seilluminoso sara a elprimo razo dimezo a o vadiritto alla popilla dello chio quel di sotto a m percote nella convessita delle palpeble inpiv [giu] dessi peli effa piu simulacri liqua li *di* creati ceson subito refrettano nellabro *che* n cheffa lagrosseza delcoperchio dellochio ediqui risalta nella luce dellochio cottutti lisimvlacri creati nepeli delle palpebre liquali anno forma lunga alquanto essono separati evanno colle punte in nalto allargando *piu che* inveso listremi come me fan leuere palpebre Ora perconcludere ilnostro intento dico t s *infralna* inlral nascimento *disotto allu* dellume ellochio tuo tutaglierai il razo a m ondeperquesto ilrazo non sinpremerra nelli conuessci over curvita delle palpebre disotto e perquesto manchera ilrazo disopra in n eperconse quenza nella luce perche mancando lacausa delli simulacri m manchera leffetti derazi m n eco adunque difinito perche ocupando ilrazo *ne* di sotto allume siperde ilrazo diso pra interamente —

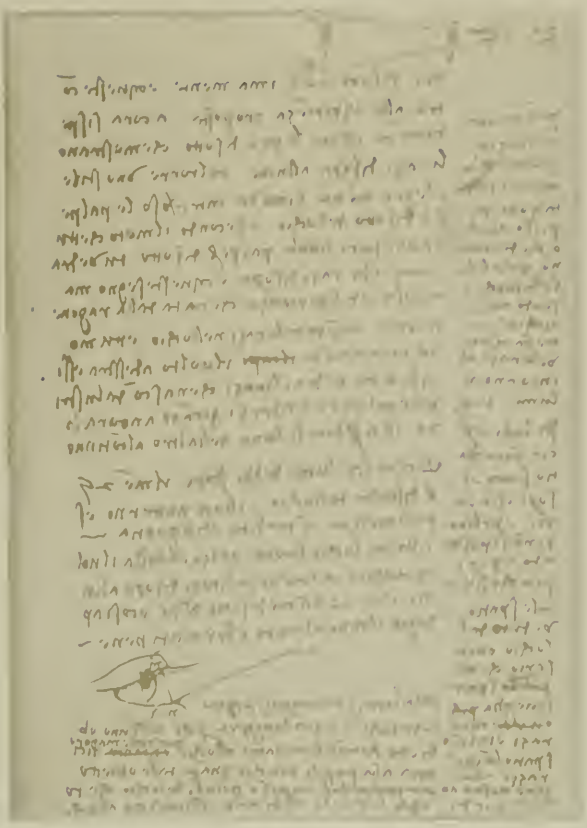
Dice qui lacersario ce allui pare chettale simulacro peruenga dalluminoso epassi infra le palpebre einpremasi nella grosseza che alilabri decoperchi delli ochi eche dili saltino al la popilla ede razato esso simulacro perche di viso dalli peli onde lui passo Qui sirisponde che chi ocupassi intalcaso ilsimulacro disotto enon mancerebe lirazi di sopra ma —

[Suite du folio 30 recto :] Ce que nous nous proposions va, parce que si le lumineux est a [1re fig. du folio 30 recto], le premier rayon du milieu, a o, va droit à la pupille de l'œil, celui qui est dessous, a m, frappe dans la convexité des paupières en plus [en bas] des poils [cils] et fait plusieurs simulacres, qui *de*, aussitôt créés, se réfléchissent sur le bord n, qui fait l'épaisseur du couvercle de l'œil, et de là ressautent dans la prunelle [« luce »][1] de l'œil avec tous les simulacres créés dans les poils des paupières, qui ont la forme un peu longue, et sont séparés, et vont avec leurs pointes en haut en s'élargissant *plus que* vers les extrémités, comme font les vraies paupières. Maintenant, pour conclure ce que nous voulions, je dis t s *entre la n* entre la naissance *au-dessous de la lum* de la lumière et ton œil; tu couperas [ainsi] le rayon a m, et pour cela le rayon ne s'imprimera pas dans les convexités ou courbures des paupières de dessous, de sorte que le rayon de dessus manquera en n, et par conséquent dans la prunelle [« luce »][2], attendu que la cause des simulacres m manquant, les effets des rayons m n manqueront. Voici donc l'explication donnée, à savoir que le rayon *en* étant situé au-dessous de la lumière, le rayon de dessus se perd entièrement.

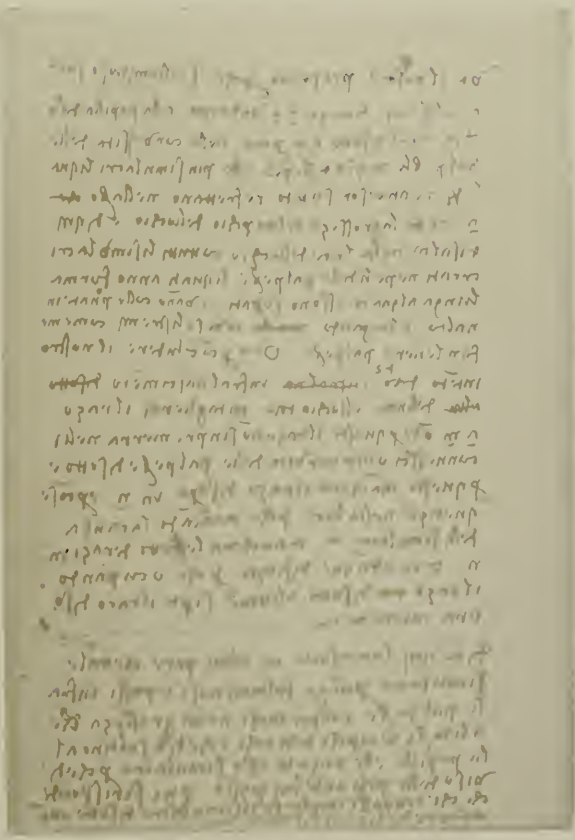
L'adversaire dit ici qu'il lui semble que ce simulacre provienne des lumineux et passe entre les paupières, et s'imprime dans l'épaisseur qu'ont les bords des couvercles des yeux, et que de là ils sautent à la pupille, et que ce simulacre est rayonné parce qu'il est divisé par les poils par lesquels il passe. Ici on répond qu'à qui occuperait en ce cas le simulacre de dessous, les rayons de dessus ne manqueraient pas, mais

1, 2. Voir ci-dessus, folio 28 verso, note.

— FOLIO 29 *(recto)*. —



— FOLIO 29 *(verso)*. —



— FOLIO 30 *(recto)*. —

[CORPS LUMINEUX, RAYONS VISUELS ET MIROIRS].

30. — — Come lirazi chessi vegano [vedano] intorno avn luminoso nel ristrignere lilabri delli ochi *n* sigenera nelochi o enone altrove —

[Figure:] a b n o t s m c

pa — Lispechi convessi refretteranno lirazi chericeuan dallu minoso jntutti quelochi cheuegano lospechio do ve louede esso luminoso —

[En marge:] (Figure:) n o p m q q elu minoso p ello spechio convesso elcircun stante al lospech chio. n. m o ve te tutto lospec chio ve duto ta lume. q. adun que ditut telepa rte del circu ito n m o si potra vedere ilsim ulacro dellum inoso inesso spechi o conuesso —

Ilcorpo luminoso manda dise allochio tre simvla cri dequali luno nevadiritto alla popila *do* lialltri 2 percotano sironpano nella couesita delle palpebre edilirisalta no incontrari moti ali oppositi labri delliochi eda essi liabri risalta nella luce esicongungan disotto edi sopra al primo simulacro e onsplendore stanpita dalle palpebre infigura dirazi — ecquesto fa essendo lochio inristretto come chi toglie mira alberzaglio —

— Provasi dispongasi lochio *m* comedetto evedrassi due congregation dirazi intorno alluminoso discosto dequali luna parte neva inalto ellaltra inbasso esse tu inperponi ildito infratte elluminoso metten dolo intraverso alquanto sotto illuminoso elleuera i ildito inverso illume contardi moto insino che tu losscontri alnascimento dellume disotto eallor notachesubito tal luminoso perdera tutti lirazi disopra esse tu faran contrario moto coldito intrauerso comincan do sopra dellume econtardo mouimento abassa ildito insino ariscontro della cima dellume allora tu vedrai mancare tutti lirazi disotto *edi* e con questo si pro [La suite au folio 29 verso.]

---

30. — Comment les rayons qui se voient autour d'un [corps] lumineux en fermant les lèvres des yeux [paupières] *n* s'engendrent dans l'œil et ne sont pas ailleurs.

[Figure:] a b n o t s m c.

Première. Les miroirs convexes réfléchiront les rayons qu'ils reçoivent du lumineux en tous les endroits qui voient le miroir où le voit ce lumineux.

[En marge:] (Figure:) n o p m q. Q est lumineux; p est le miroir convexe; et ce qui entoure le miroir, n m o, voit tout le miroir vu par la lumière q. Donc, *d* de toutes les parties du circuit n m o, on pourra voir le simulacre du lumineux dans le miroir convexe. —

Le corps lumineux envoie de soi à l'œil trois simulacres. L'un d'eux va droit à la pupille *où;* les 2 autres *frappent* se rompent dans la convexité des paupières, et de là ressautent en mouvements contraires aux lèvres opposées des yeux, puis de ces lèvres ressautent dans la prunelle [« luce »], et se joignent de dessous et de dessus au premier simulacre, avec splendeur imprimée, [avec l'eclat qui leur a été imprimé] sur les paupières, en figure de rayons, et il [le corps lumineux] fait cela l'œil étant resserré, comme [pour] qui prend mire au but.

On le prouve : Qu'on dispose l'œil *en* comme il est dit, et on verra deux groupes de rayons autour du lumineux éloigné, desquels une partie va en haut et l'autre en bas; si tu interposes le doigt entre toi et le lumineux, en le mettant en travers un peu au-dessous du lumineux, et que tu lèves le doigt vers la lumière avec un mouvement lent jusqu'à ce que tu le mènes à la naissance de la lumière, en dessous, tu noteras alors qu'aussitôt ce lumineux perdra tous les rayons en dessus; et si tu fais un mouvement contraire avec le doigt en travers en commençant au-dessus de la lumière et que tu abaisses avec un lent mouvement le doigt jusqu'à la rencontre du sommet de la lumière, tu verras manquer tous les rayons en dessous *et de*. Avec cela, on prouve [La suite au folio 29 verso].

— FOLIO 30 *(verso)*. —

[LUMIÈRE ET OMBRE, VERTU VISUELLE. — EAU].

[Suite du folio 31 recto :] canpo onde seguita che laparte g epoca onbrosa *p* perche la sommita dello bbietto p ancora chelli ochupi alla parte della popilla . f . laueduta ditalsito enon resta pero cettutto *che* lrimanente ditale popilla nonueda esso sito g ma in h para piu osscuro perche liuede menparte dipopilla chenonuedera in g *p* emen popila vede in i emeno in k ecosissucessiuamente siua consuman do tutta lalteza ditalpopilla inessa visione perla quel cosa inogni grado diuisione lobietto p os scura piu ilsuo canpo tanto chealfine rima ne osscurato integral menta dello intero colore ditale obbietto —

conceptione — quella dasse acqua nonsimove della quale lasua su perfitie edequale altezza — dice qui chessellacqua versera pelfondo che la superfitie sara dequale alteza epursimovera alquale sicontra dice colla 7ª chediche che quella superfitie dellacqua cheversera pelfon do sara piu bassa chessara piu vicina alperpendiculare delsuo versamento —

— Lacqua dasse nona fermeza edasse non simove sella nondisscende —

— Lacqua perse nonsiferma sella none conten uta —

[Suite du folio 31 recto :] champ; d'où suit que la partie g est peu ombreuse, *p* parce qu'encore que le sommet de l'objet p occupe pour la partie f de la pupille la vue de cet endroit, il ne reste [n'arrive] pas pour cela que tout *que* le reste de cette pupille ne voie pas l'endroit g; mais en h, il paraîtra plus d'obscurité, parce qu'une moindre partie de la pupille y voit qu'en g; *p* moins de pupille encore voit en i, et moins en k, et ainsi successivement on va consumant toute la hauteur de la pupille dans cette vision; c'est pourquoi, à chaque degré de vision l'objet p obscurcit plus son champ, tant qu'à la fin il demeure entièrement obscurci, de l'entière couleur [ombre] de cet objet.

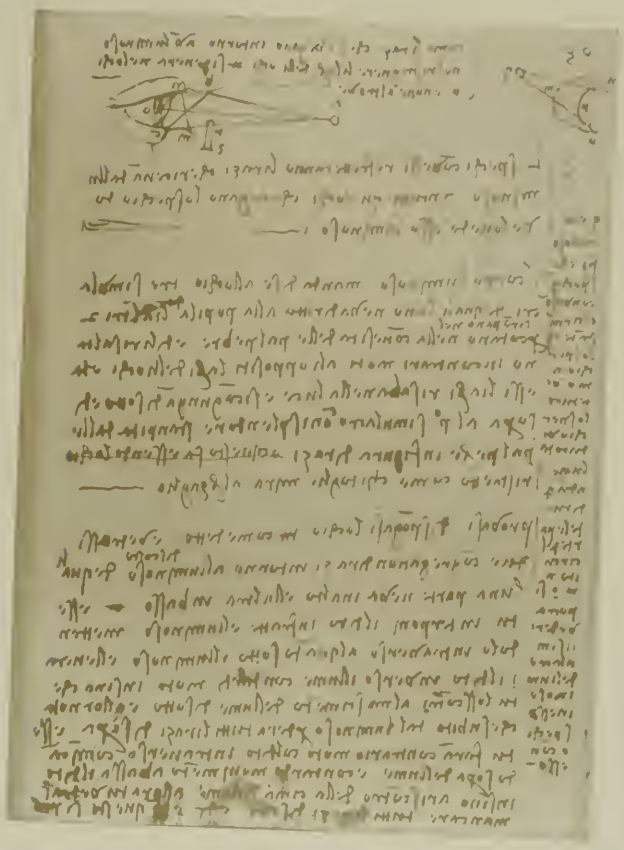
Conception. L'eau ne se meut pas de soi dont la surface est d'égale hauteur.

On dit ici que si l'eau s'écoule par le fond, la surface sera d'égale hauteur et que pourtant elle se mouvra; à quoi on contredit avec la 7ᵉ, qui dit que cette surface de l'eau qui s'écoulera par le fond sera plus basse qui sera plus voisine de la perpendiculaire de son écoulement.

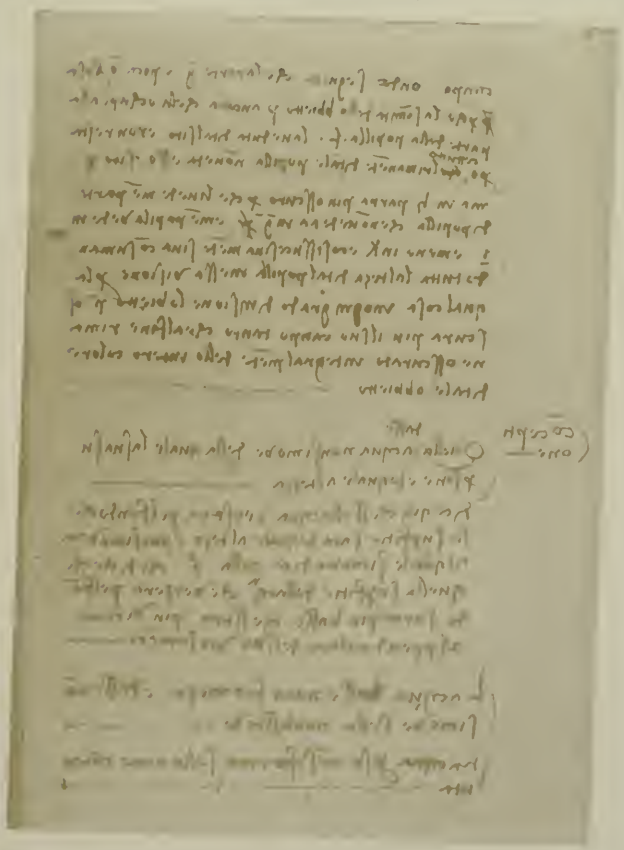
— L'eau par soi ne reste pas à la même place, et elle ne se meut pas de soi si elle ne descend pas.

— L'eau par soi ne reste pas à la même place si elle n'est pas contenue.

— FOLIO 30 *(recto)*. —



— FOLIO 30 *(verso)*. —



[LUMIÈRE ET OMBRE, VERTU VISUELLE].

31. — LOSSPIRACULO LUMINOSO VEDUTO DILOCHO TENE BROSO ANCORA CHEESSO SIA DUNIFORME LARGHEZ ZA EPARRA FORTE RESSTRINGNERSI VICINO QUA QUALUNCHE OBIETTO FIA INTERPOSTO INFRALLOC CHIO ETTALE SPIRACULO —

Quel che detto siprova perla 7 diquesto chemo stra chetermini di qualunche obbietto sara interposto allochio nonsaran mai veduti speditamente ma *confu* confusi perlaria ches si osscura vicina aessitermini laquale os scurita quanto piu saui cina attali termi ni tanto sifa piv potente —

LALUCE DELLOCHIO ADOPERA *tutta* INOGNI PARTE DELLA SUA GRANDEZA LAUIRTU VISIUA MATANTO MENO QUANTO LAPARTE CHEOPERA EDIMINOR QUANTITA

[3e fig.:] a t b c d e o f p q r s h i k n m s

Provasi perella 5a chedifinisse ilcanpo aogni obietto interposto infralochio eesso canpo r s sia ilcanpo doue lochio a t d vede termi nare lobbietto p q dico tale ochio nonpotere spedita etterminata mente potere vedere li termini ditale obbietto inesso canpo perche come proposto lauirtu visiua essparsa pertutta lapopi la dellochio adunque laparte laparte dessa luce f o vede ocupato laparte superiore delcanpo in . g h . o e vede ocupato dalobietto . h i *ed* d vede lacima dellobietto nelcanpo i c lauede in k b in n he a in m eda m ingu nulla siuede del [La suite au folio 30 verso].

---

31. — LE SOUPIRAIL LUMINEUX VU DE LIEU TÉNÉBREUX, ENCORE QU'IL SOIT DE LARGEUR UNIFORME, PARAÎTRA SE RÉTRÉCIR FORTEMENT PRÈS D'UN OBJET QUELCONQUE INTERPOSÉ ENTRE L'ŒIL ET CE SOUPIRAIL[1].

Ce qui est dit se prouve par la 7e de ce [chapitre] qui montre que les termes [contours] d'un objet quelconque interposé entre l'œil [et la lumière] ne seront jamais vus nettement, mais *confu* confus, par l'air qui s'obscurcit auprès de ces termes, obscurité qui se fait d'autant plus puissante qu'elle s'approche plus de ces termes.

LA PRUNELLE [« LUCE »] DE L'ŒIL EMPLOIE *toute* EN TOUTE PARTIE DE SA GRANDEUR LA VERTU VISUELLE, MAIS D'AUTANT MOINS QUE LA PARTIE QUI OPÈRE EST DE MOINDRE QUANTITÉ.

[3e fig. :] a t b c d e o f p q r s h i k n m s.

On le prouve par la 5e, qui définit le [traite du] champ, [par rapport] à tout objet interposé entre l'œil et ce champ. Soit r s le champ où l'œil a t d voit se terminer l'objet p q; je dis que cet œil ne peut pas voir nettement et déterminément les termes de l'objet sur le champ, parce que, comme il a été proposé, la vertu visuelle est éparse en toute la pupille de l'œil[2]. Donc, la partie *la partie* de la prunelle [« luce »] f o voit occupée la partie supérieure du champ e n g h; o e voit occupé par l'objet: h i, *ed* d voit le sommet de l'objet dans le champ i, c le voit en k, b en n, et a en m; et de m en bas, rien ne se voit du [La suite au folio 30 verso][3].

1. Libri, t. III, note XVIII, pour la page 54.
2. Voir les manuscrits A (Ier vol.), D (IIe vol.), C E K (IIIe vol.).
3. En haut de la page, une croix et deux traits au crayon gris, marques de lecteur.

[LUMIÈRE ET OMBRE, VERTU VISUELLE — ÉTOILES].

— TAL PROPORTIONE ANNO LISSPATI CHESSONO INFRALLI SIMULACRI DELLE STELLE SOPRA LASUPERFITIE DELLOCHIO QUALANNO INFRALORO LISPATI INTERPOSTI INFRAL LE STELLE DELCELO —

Beche isimulacri delle stelle sien tutte pertutta lasuperfitie dellochio ettutte inogni parte di que la eche ciasscu simulacro esopraposto aciascun dellialtri simulacri come pare aunaltro ochio chello sguarda auso disuperfitie di spechio nien ne resta pero che dallato dentro della popila chi le ochupa di fori lauenimento dunsimulacro du na stella esso simulacro non si voltera ainpri emersi inaltra parte dellochio marimarra sanza inpressione inesso ochio perche ilsito doue sidirizaua einpedito perla detta interpositione

[3e fig.:] b c d a e

— NON VEDE ILSENSO ILSIMULACRO DELLOBIETTO NEL MEDESIMO SITO NELLA SUPERFITIE DELLOCHIO . CHELUE DE LOCHIO DELRIGUARDATORE DESSO SIMULACRO —

Ilsenso b vede ilsimulacro dellobbietto a nelsito d ellochio dunaltro dital simulacro risguardatore posto in . e vede ilmedesimo simulacro nunaltro sito coe nelsito c come perla 7a del 2o siprova —

TELLE PROPORTION ONT LES ESPACES QUI SONT ENTRE LES SIMULACRES DES ÉTOILES SUR LA SURFACE DE L'ŒIL QUE CELLE QU'ONT ENTRE EUX LES ESPACES INTERPOSÉS ENTRE LES ÉTOILES DU CIEL.

Bien que les simulacres des étoiles soient tous en toute la surface de l'œil et tous en chacune de ses parties, et que chaque simulacre soit superposé à chacun des autres simulacres comme il paraît à un autre œil qui le regarde ainsi qu'une surface de miroir, rien n'en reste pour cela [il n'en est pas moins vrai] que du côté intérieur de la pupille qui lui occupe l'arrivée du dehors d'un simulacre d'étoile, ce simulacre n'ira pas s'imprimer en une autre partie de l'œil, mais restera sans impression dans l'œil, parce que l'endroit où il se dirigeait est empêché par ladite interposition.

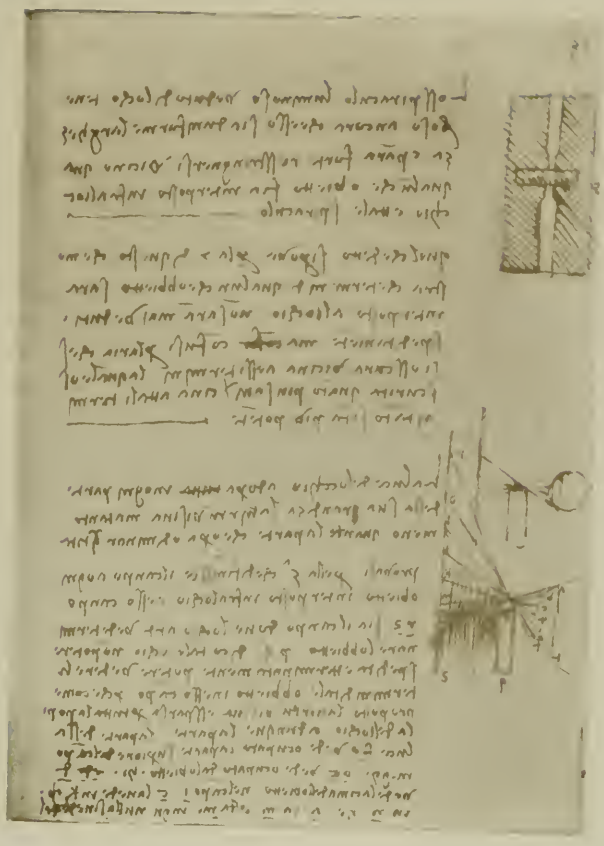
[3e fig :] b c d a e

LE SENS NE VOIT PAS LE SIMULACRE DE L'OBJET AU MÊME ENDROIT DE LA SURFACE DE L'ŒIL OU LE VOIT L'ŒIL DU SPECTATEUR DE CE SIMULACRE.

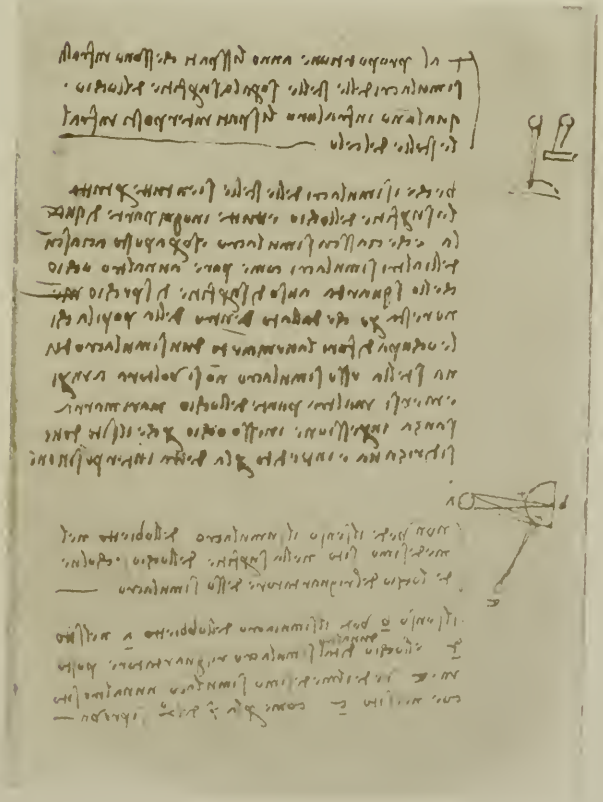
Le sens b voit le simulacre de l'objet a à l'endroit d, et l'œil d'un autre spectateur d'un tel simulacre placé en e voit le même simulacre en une autre position, c'est-à-dire en la position c, comme on le prouve par la 7e du 2e[1].

1. En haut de la page, une croix au crayon gris, marque de lecteur.

— FOLIO 31 *(recto)*. —



— FOLIO 31 *(verso)*. —



[OPTIQUE (MIROIRS. — ÉTOILES)].

32. — Lisimulacri decorpi oppachi nonsi soprapongan luno allaltro stando *sen* sanza moto lochio chelli gudicha

NUNMEDESIMO SPECHIO OPUPILLA *cchasse* ELLASI MILITUDINE DITUTTI LIANTIPOSTI OBBIETTI ECIASCUN DESSI OBIETTI ETTUTTO PERTUTTA LAS UPERFITIE DELLO SPECHIO EDE TUTTO INOGNI MINIMA SUA PARTE —

Questo sisperimenta colmoto dellochio ilquale sevedera laluna contutte leste le inesso spechio *ch* cche lui le segni ne lasua superfitie echepoi mova vn po colochio elle potra segnare inaltret tanti sopra tale spechio e molte ve ran segnate luna sopra dellaltra eco si *fare* potrebe fare inumerabil volte —

[2e fig.:] t enmof s hg a cd b questa figura e migliore che laltra —

Jo vedo *coll* contutta laluce dellochio ab tutto ilcelo ef con 3 stele dentro nmo benche molte altre delcel sipossa vedere come mostra le 2 linie at bs maqueste non sono alproposito no stro dico adunque che ef parte delce lo eveduta dattutta laluce ab esse siuedra tal celo per lo *foro* picol foro de la carta perforata elli mandera ilsuo simulacro colle 3 stelle nella parte de lochio. cd epara tanto minore quanto [en marge :] c d eminore che a b

---

32.— Les simulacres des corps opaques ne se superposent pas l'un à l'autre, l'œil qui les juge étant sans mouvement.

DANS UN MÊME MIROIR, OU PUPILLE, *est chaque* EST LA RESSEMBLANCE DE TOUS LES OBJETS PLACÉS DEVANT, ET CHACUN DE CES OBJETS EST TOUT EN TOUTE LA SURFACE DU MIROIR ET EST TOUT EN CHACUNE DE SES PLUS PETITES PARTIES.

Ceci s'expérimente avec le mouvement de l'œil ; s'il voit la lune avec toutes les étoiles dans ce miroir, et qu'il les marque à sa surface, puis qu'il se meuve un peu avec l'œil, il les pourra marquer autant de fois sur ce miroir, beaucoup marquées l'une sur l'autre, et ainsi pourrait-il faire d'innombrables fois.

[2e fig. :] t enmof s hg a cd b. Cette figure est meilleure que l'autre.

Je vois *avec l* avec toute la prunelle [« luce »] de l'œil ab tout le ciel e f, avec 3 étoiles dedans, n m o, bien que beaucoup d'autres du ciel se puissent voir, comme montrent les 2 lignes a t, b s ; mais celles-ci ne concernent pas notre sujet. Je dis donc que e f, partie du ciel, est vue par toute la prunelle a b, et si on voit ce ciel par le *trou* petit trou du papier troué, il enverra son simulacre avec 3 étoiles dans la partie de l'œil c d, et il paraîtra d'autant plus petit que c d est plus petit que a b.

[OPTIQUE (ÉTOILES. — EXPÉRIENCES)].

[1re fig.:] stella popilla tutta dellochio laqual conciascun dessi ce rchi dalmagore alminore *succe* siua infinitamen te diminuendo po vedere tutto ilco rpo dessa stella ma la uedra tanto mi nore quanto lave de cominor parte della luce —

[3e fig.:] dac fbg hci knml

([4e fig.:] li simulacri non sisoprapongano luno allaltro)

PERCHE GUARDANDO *il* ILCELO SIUEDE FIU STELLE CONDRANDE [CON GRANDE] SPLENDORE *eguar* ERIGUARDANDOLO PERUNMINIMO FORO FAC TO NUNA CARTA POSTA INCONTATTO DEL LOCHIO TURIVEDI LAMEDESIMA SON MA DISTELLE MA SARAN FORTEDIMINU ITE —

Qaesta sidiuiuissce [difinisce] colla uicina po sta qui in d is parte dicamo adunque che lagrandeza della popilla sia tutto il cerchio magore kl nelqual vien neleinpressioni delle 3 stelle abc dico chellochio overluce kl lericeve perlelinie dkel—fkgl—hkil— ma sellochio nonpotra adoperare piu chella parte nm percausa dellavere aguar dare tale stelle perlo foro della carta au cora nella parte nm verra lisimulacri desse 3 stelle ma fien uedute tanto minori quante minore nm che kl he veran esse 3 stelle perle 6 linie —dnem—fngm—hnim—

[1re figure :] Etoile. Toute la pupille de l'œil qui avec chacun des cercles, du plus grand au plus petit, *succe* va diminuant infiniment, peut voir tout le corps de l'étoile ; mais elle la verra d'autant plus petite qu'elle la voit avec une plus petite partie de son ouverture [« de la luce »] [1].

[3e fig.:] dac fbg hci knml

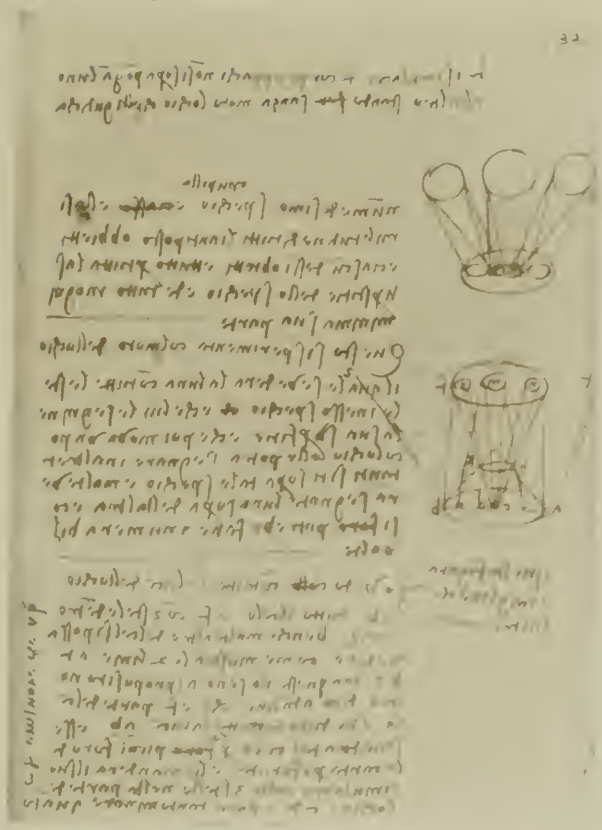
([4e fig.:] Les simulacres ne se superposent pas l'un à l'autre).

POURQUOI EN REGARDANT *le* LE CIEL, ON VOIT BEAUCOUP D'ÉTOILES AVEC GRANDE SPLENDEUR [TRÈS BRILLANTES] *et regard* ET EN LE REGARDANT PAR UN TRÈS PETIT TROU FAIT EN UN PAPIER PLACÉ AU CONTACT DE L'ŒIL TU REVOIS LA MÊME SOMME D'ÉTOILES, MAIS ELLES SERONT [étant] TRÈS DIMINUÉES.

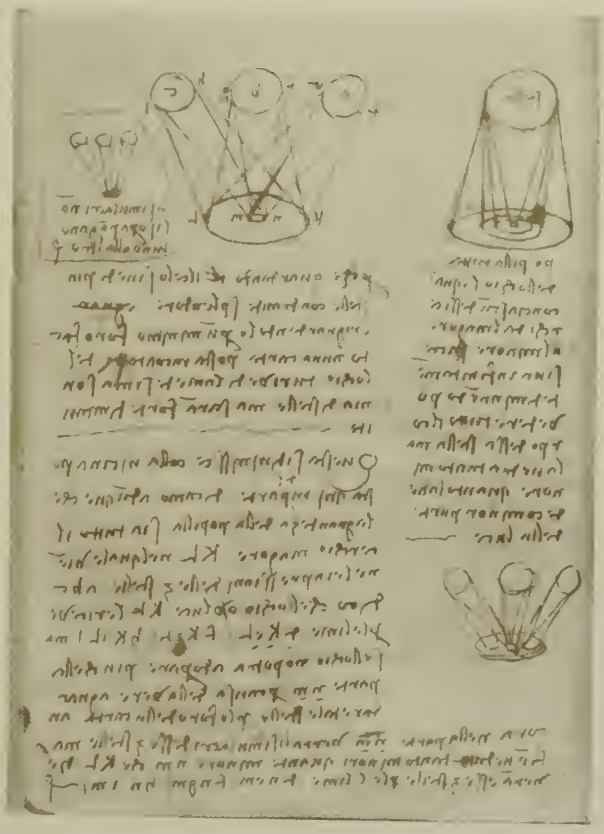
Celle-ci se définit [s'explique] avec la [figure] voisine placée ici à part [ci-dessus]. Disons donc que la grandeur de la pupille soit tout le plus grand cercle k l, dans lequel viennent les impressions des trois étoiles a b c ; je dis que l'œil, ou prunelle [« luce »] k l, les reçoit par les lignes d k e l, f k g l, h k i l, mais si l'œil ne peut pas employer plus que la partie n m, à cause de ce qu'il a à regarder les étoiles par le trou du papier, les simulacres des 3 étoiles viendront encore dans la partie n m, mais elles seront vues d'autant plus petites que n m est plus petit que k l, et ces trois étoiles viendront par les 6 lignes : d n e m, f n g m, h n i m.

1. Voir ci-dessus, folio 28 verso, note 1, et ci-après, folios 36 recto, 39 verso.

— FOLIO 32 *(recto)*. —



— FOLIO 32 *(verso)*. —



— FOLIO 33 *(recto)*. —

[OPTIQUE (Le soleil et les Étoiles)].

33. — [1re fig.] sole fg ab omn cd

DIMOSTRATIONE COME LAPERCUSIO NE DERAZI SOLARI PENETRATI PERLI SPIRACULI SON PIU LUMINOSI IN MEZO CHE DA ILATI ELLA CAGON DITALE EFFECTO —

Nel mezo m. epiu luminoso per che quiui vede tutto ilorpo delsole come mostran lelinie mf. he mg. che tocha li lati dello spirachulo ab. he in or vede mezo il sole ein cd none vede parte alcuna di sole adunque ve osscurissimo —

Ora diciamo che ab sia *il b* ilforo *c* minimo chio hoffatto nella carta perilquale ioriguar do vna stella oaltro lume eche cd siala mia luce ora perguardare tale tella [stella] pel foro ab lasua similitudine disscende tutta in m edepichola essettal foro non sinterponessi infra lochio ella stella io vederci lastella tutta contu tta la luce cd *c* come prima ma mipare magore perche lauedo con magore potentia perche tutta la luce sadopera intal uisione come siuede perle 2 linie fc gd

[2e fig.:] fg ab cmd

33.— [1re fig.:] Soleil : fg ab omn cd

Démonstration : Comment la percussion des rayons solaires ayant pénétré par les soupiraux, ils sont plus lumineux au milieu que sur les cotés, et la cause de cet effet.

Au milieu, m est plus lumineux, parce que là se voit tout le corps du soleil, comme montrent les lignes m f et m g, qui touchent les côtés du soupirail a b, et en o r on [ne] voit [que] la moitié du soleil, et en c d aucune partie ne se voit du soleil; donc l'obscurité y est extrême.

Disons maintenant que a b soit *le b* le trou *c* très petit que j'ai fait dans le papier, par lequel je regarde une étoile ou une autre lumière, et que c d soit ma prunelle [« luce »]; pour regarder [parce que je regarde] cette étoile par le trou a b, sa ressemblance descend toute en m et est petite; et si ce trou ne s'interposait pas entre l'œil et l'étoile, je verrais toute l'étoile avec toute la prunelle c d *c*, comme d'abord; mais [alors] elle me paraît plus grande parce que je la vois avec une plus grande puissance, puisque toute la prunelle s'emploie en cette vision comme on le voit par les deux lignes f c, g d,

[2e fig. :] f g a b c m d

— FOLIO 33 *(verso)*. —

[RAYONS SOLAIRES (Expériences)].

MODO DISPERIMENTARE COME LIRAZI PENETRANO LICORPI LIQUIDI

Fa fare due zanine che ciasscuna di loro sia paralella *esser* essie 4-05 [$\frac{4}{5}$?] tanti mi nori luna cellaltra edalteza equale poi ferma luna dentro allaltra come qui ve di ildisegno ecopri fori dicolore ellascia scoperto quante vna lenta ediquiv fa pa sare vn razo solare il quale essca duna tro [d'un altro] spiraculo tussco odifinestra poi gu arda sel razo chepassa dentro allacqua in clusa infralle 2 zaine osserua lasua re titudine chelli adifori onno equifatua regola —

Peruedere come lirazi solari penetran ques sta curuita della spera della ria fa fare due palle diuetro *p* magori 2 volte lu na cellaltra echesien piu tonde sipuo pole taglia permezo ecometti luna inlaltra eciudi lefronti eenpi dacqua efa li passar dentro ilrazo solare come di sopra facesti eguarda settal razzo sipi egha ossincurua effiui su regola — ecosi poi fare infinite esperienze

[En marge:] guarda stando co lochio incentro de la palla se vnlu me dicandela osse rua lasua grande za onno —

Manière d'expérimenter comment les rayons pénètrent les corps liquides.

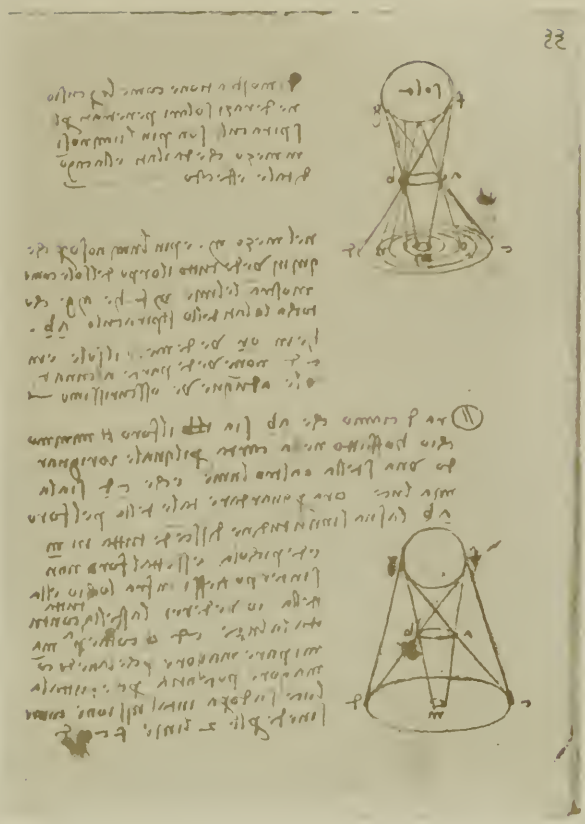
Fais faire deux vaisseaux[1]; que chacun d'eux soit parallèle, et que l'un soit plus petit que l'autre des $\frac{4}{5^{\text{èmes}}}$ [?] et de hauteur égale; puis fixe l'un au dedans de l'autre, comme tu vois ici le dessin, et couvre au dehors de couleur, et laisse découvert autant qu'est [une ouverture telle qu'] une lentille, et fais passer là un rayon solaire qui sorte d'un autre soupirail sombre ou de fenêtre; ensuite, regarde si le rayon qui passe dans l'eau, enfermé entre les deux vaisseaux[2], conserve la rectitude qu'il a au dehors ou non, et fais-y ta règle.

Pour voir comment les rayons solaires pénètrent cette courbure de la sphère de l'air, fais faire deux boules de verre *p* 2 fois plus grandes l'une que l'autre, et qui soient aussi rondes que possible; coupe-les par moitiés, mets-les l'une dans l'autre, fermes-en les devants et emplis d'eau, puis fais passer dedans le rayon solaire comme tu as fait ci-dessus, regarde si ce rayon se plie ou se courbe, et fais-y la règle. Tu peux faire ainsi une infinité d'expériences.

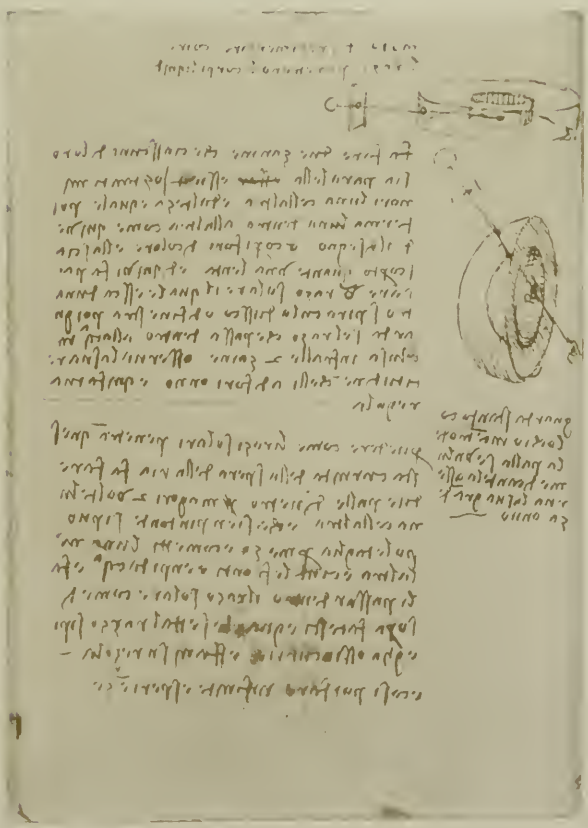
[En marge :] Regarde en te tenant avec l'œil au centre de la boule si une lumière de chandelle conserve sa grandeur ou non[3].

1, 2. Pour le mot « zanine, zaine », cf. m' B (IIe vol. de la publicat.), folio 13 r°.
3. En haut de la page, une croix au crayon gris, marque de lecteur.

— FOLIO 33 *(recto)*. —



— FOLIO 33 *(verso)*. —



— FOLIO 34 *(recto)*. —

[LA VERTU VISUELLE].

34. — Della virtu visiua

Setutti lisimulacri che vencano [vengano] allochio con concorressino inangule perladifinition desso an golo elle celle concorrerebbono nelpunto matematico ilquale eprouato essere indiui sibile. adunque tutte lecose vedute nellu niverso parrebono vna ecquela sare be indiuisibile enonsarebe piu spatio dav na stella aunaltra laqual fussi gudicata in tale angulo Essella essperientia cimo sta tutte lecose diuise coli spati proportiona ti einteligibili e tal uirtu douesinpreme le spetie delle cose ancora lei ediuisibile intan te parte magori eminori quanto son lisimu lacri delle cose vedute concludereno ad dunque chelsenso togla lisimulacri ches sispechian nella superfitie dellochio epoi den tro legudichi adunque nonconcorrano inp unto eperconseguenga inangulo —

— Ogni superfitie dicorpo transparen te cosi dentro come difora e atta nata ariceuere lisimulacri desu a obbietti—

— Inessuna parte decorpi transpa renti inclusa dalle lor superfitie e inpotentia diriceuere *alcun s* ofor mare alcun simulacro ma bene eatta adare transito alli simulacri della superfi tie.

34.— De la vertu visuelle.

Si tous les simulacres qui viennent à l'œil concouraient en un angle, par la définition de cet angle elles concourraient au point mathématique, lequel est prouvé être indivisible; donc, toutes les choses vues dans l'Univers paraîtraient une, et celle-ci serait indivisible, et il n'y aurait plus d'espace d'une étoile à une autre qui serait jugé en un tel angle. Et si l'expérience nous montre toutes les choses séparées avec des espaces proportionnés et intelligibles, [c'est que] cette vertu où s'impriment les espèces des choses est, elle aussi, divisible, en autant de parties grandes et petites, qu'il y a de simulacres des choses vues. Nous conclurons donc que le sens prend les simulacres qui se mirent à la surface de l'œil, et puis les juge dedans; donc ils ne concourent pas en un point, ni par conséquent en un angle.

Toute surface de corps transparent, aussi bien au dedans qu'au dehors, est née apte à recevoir les simulacres de ses objets.

En aucune partie des corps transparents enfermée par leurs surfaces, il n'y a puissance de recevoir *aucun s* ou former aucun simulacre, mais bien elle [chacune de ces parties] est apte à donner passage aux simulacres de la surface.

— FOLIO 34 *(verso)*. —

[ÉLÉMENTS SE PÉNÉTRANT, BEAUX MOUVEMENTS. — SI LE SOLEIL EST CHAUD].

Libro 32 delmoto cheffa ilfoco[1] penetrato allacqua pelfondo della caldara e scorre *innob* inhollori alla superfitie des sa acqua perdiuerse vie elli moti cheffa lacqua percossa dalla penetratione desso foco econquesta tale sperientia po trai investigchare liuapori chaldi che esalan della terra eppassan pellacqua ri torcendosi perche lacqua inpedisce ilsuo mo to epoi essi vapori penetra pellari a con piu retto moti. Ecquesto spe rimento farai convnvaso quadro diuetro tenendo lochio tuo circha almezo du na desse pariete enellacqua bollen te contardi moto potrai mettere al quanti grani di panicho perche mediante ilmoto dessi grani potrai speditamen te cognosscere ilmoto dellacqua che conse co gliporta ediquesto tale sperienza potrai investigare molti belli moti che accagiano delluno elemento pene trato nellaltro —

Delsole

Dicano chelsole none caldo perche none dicolo re difoco mae molto piu biancho epiu chiaro Eacquesti sipori spondere che quando ilbronzo lique fatto epiu caldo elli epiu simile alcolor delsole equando mencaldo a piu color difoco —

Ilfoco [il sole] fa ilbronzo fon duto assai piu caldo cel foco

---

Livre 32. Du mouvement que fait le feu pénétré a [pénétrant] l'eau au fond de la chaudière. Il court *en ob* en bouillons à la surface de l'eau, par diverses voies et [selon] les mouvements que fait l'eau frappée par la pénétration de ce feu. Avec cette expérience-là, tu pourras étudier les vapeurs chaudes qui s'exhalent de la terre et passent par l'eau, en se tordant parce que l'eau empêche leur mouvement, vapeurs qui pénètrent ensuite l'air avec des mouvements plus droits. Tu feras cette expérience avec un vase carré de verre, tenant ton œil vers le milieu d'une des parois; et tu pourras mettre dans l'eau bouillante avec lent mouvement, quelques grains de panic, parce qu'au moyen du mouvement de ces grains, tu pourras nettement connaître le mouvement de l'eau qui les emporte. Et avec cette expérience-là, tu pourras étudier beaucoup de beaux mouvements qui résultent de ce qu'un élément pénètre dans un autre.

[En marge :] Du soleil.

Ils disent que le soleil n'est pas chaud parce qu'il n'est pas de couleur de feu, mais est beaucoup plus blanc et plus clair. Et à ceux-là on peut répondre que quand le bronze liquifié est plus chaud, il est plus semblable à la chaleur du soleil, et que quand il est moins chaud, il a plus couleur de feu.

[En marge :] Le feu [soleil] fait le bronze fondu beaucoup plus chaud que le feu.

1. J.-P. Richter, t. II, p. 491, « Bibliography ». — En haut de la page, une croix au crayon gris, marque de lecteur.

— FOLIO 34 *(recto)*. —

— FOLIO 34 *(verso)*. —

[DES PLUIES. — TRAITÉ DE L'EAU].

35. — LIBRO 42 DELLE PIOGGIE

Lacqua che chade del nuvovo [nuvolo] alcuna volta sirisolue inta n ta leuita chella no po perlaconfregation cheessa a collaria poi diuidere laria e par convertirsi inessa aria Alcuna volta neldisscendere simul tiplicha *nelsuo discendere* perche trova leminime par ticule dellacqua cheperla lor levita eran ditardo discen so econquelle sincorporano einogni parte didiscenso acquista quantita dacqua alcuna volta liuenti piegano lapiogga effanno ildiscenso obbliquo onde *perla* pertal causa ildiscenso sifa tardo ellungho esspe so siconverte insi minvte particule che essa non po disscendere ecosisiresta infrallaria —

Scriui come linugoli siconpongano ecome sirisol uano eche causa leua liuapori dellacqua dalla terra infrallaria ella causa delle nebbie edellaria ingro ssata *chessi dim* eperche simostra piu azzurra emeno azzurra vna volta che vnaltra ecosi scriui lere gioni dellaria ella causa delle nevi edelle gran dini edelristrigniersi lacqua effarsi dura in diaccio edelcreare perlaria nuove figure di neve eallialberi nuove figure difoglie nepae si freddi eper lisassi diacciuoli edibrina conpor re nvove figure derbe conuarie foglie quasi fa cendo tal brina come sella fussi rugada disposta anutrire econporre lepredette foglie —

35.— Livre 42. Des pluies[1].

L'eau qui tombe du nuage se résout quelquefois en telle légèreté qu'elle ne peut plus, par le [à cause du] frottement qu'elle a avec l'air, diviser l'air, et paraît se changer en cet air. Quelquefois en descendant elle se multiplie *dans sa descente*, parce qu'elle trouve les minimes particules de l'eau qui par leur légèreté étaient de descente lente, s'incorpore avec elles, et à chaque partie de descente acquiert une quantité nouvelle. Quelquefois les vents infléchissent la pluie et font sa descente oblique; dès lors, la descente se fait lente et longue, et souvent elle se change en si menues particules qu'elle ne peut descendre et qu'ainsi elle reste en l'air[2].

Écris comment les nuages se composent et comment ils se résolvent, et quelle cause élève les vapeurs[3] de l'eau de la terre dans l'air, et la cause des brouillards et de l'air épaissi *qui se dim*, et pourquoi il se montre plus azur et moins azur une fois qu'une autre; écris de même les régions de l'air, et la cause des neiges et des grêles, et du resserrement de l'eau se durcissant en glace sur les nouvelles figures de neige se créant dans l'air, et les arbres [avec] nouvelles figures de feuilles dans les pays froids, et les rochers de glace et de givre qui composent de nouvelles figures d'herbes avec diverses feuilles, ce givre faisant en quelque sorte comme s'il était une rosée disposée à nourrir et composer les susdites feuilles[4].

1. Cardinali, lib. prim., cap. XLV, p. 292.
2. *Ibidem*, t. I, n° 474.
3. J.-P. Richter, t. II, p. 491, « Bibliography ».
4. En haut, une croix au crayon gris, marque de lecteur.

[LUMIÈRES LOINTAINES. — VERTU VISUELLE].

J 2 LUMI SEPERATI INALQUANTA DISTANTIA PARANNO CONGUNTI EU NITI —

Diquesto caso estato gudicato da molti prespectiui chellaria cir custante aessi lumi inlungha dis stantia essi allumi nata chella par e della natura ditali lumi epero ilumi ellaria *co* allor circunstan te pare essere vn medesimo corpo

Quelcequesti dicano nonevero perche secosifussi chellaria checir cunda tali lumi in lunga distantia saluminassi tanto chela paressi tu ta vniforme luminosa questo me desimo sarebbe piu aconosscere dapresso (douesiconosce lauera figura dellume) che dalontano esse neldiscostarsi siperde *lauera* lano titia della vera figura dital lume *q* perche alquanto sidimi- nuissce displen dore quanto piu sarebbe adiminui re eperdere quello splendore dellaria chettanto men lucente chesso lume

Adunque proveremo tale acrescimen to esserfatto da 2 simulacri nellochio

[En marge :] ilsuperchio splen dore dellume *inpedissce la* essendo vicino allochio dimi nuissce lauir tu visiua con *co* co sia chella po pilla sendo offesa siri stringe eco sisifa mino re eneldisco starsi tale lu me euiene a mancare tale offensione allo chio perche lume manca displendo re onde lapopi la cressce e vede mago re elume

Les 2 lumières séparées paraitront a quelque distance jointes et unies.

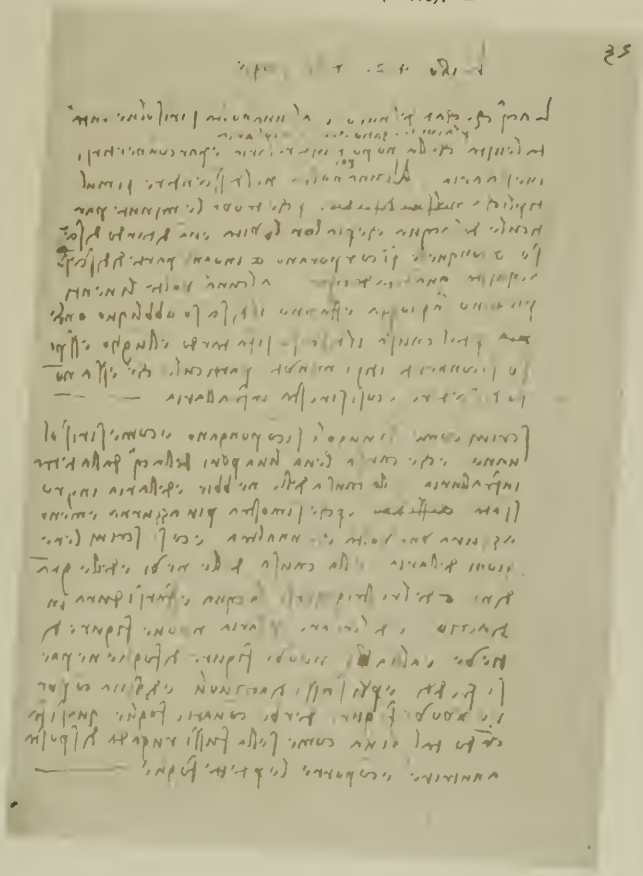
Pour ce cas, il a été jugé par beaucoup de ceux qui se sont occupés de perspective que l'air entourant ces lumières à longue distance est si illuminé qu'il semble de la nature de ces lumières et [que c'est] pour cela [que] la lumière et l'air qui les entoure paraissent être un même corps.

Ce qu'ils disent n'est pas vrai, parce que s'il en était ainsi, que l'air qui entoure ces lumières s'illuminât tant à longue distance qu'il paraisse tout uniformément lumineux, cela même serait plus à connaître [constater] de près (où on connaît la vraie figure de la lumière) que de loin; et si avec l'éloignement, on perd *la vraie* la connaissance de la vraie figure de la lumière parce qu'elle diminue un peu d'éclat, combien plus aurait à diminuer et se perdre cette clarté de l'air qui est bien moins brillante que la lumière! Donc, nous prouverons que cet accroissement est fait par 2 simulacres dans l'œil.

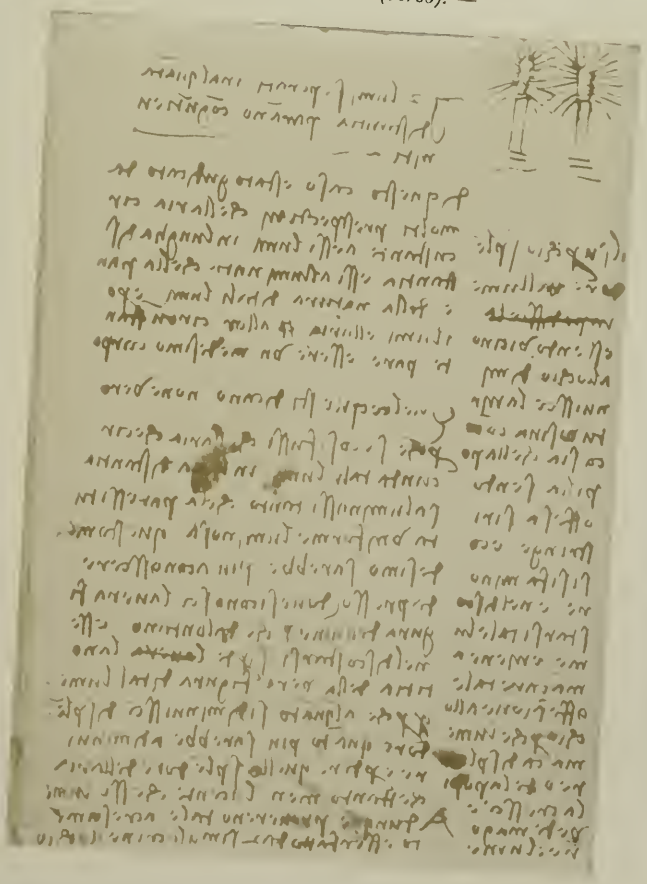
[En marge :] L'éclat excessif de la lumière *empêche la* étant voisin de l'œil diminue la vertu visuelle, attendu que la pupille étant blessée se resserre et se fait ainsi moindre, et lorsque la lumière s'éloigne, la blessure n'a pas lieu pour l'œil, parce que la lumière manque d'éclat, de sorte que la pupille croît et voit une plus grande lumière[1].

1. En haut de la page, une croix au crayon gris, marque de lecteur.

— FOLIO 35 *(recto)*. —



— FOLIO 35 *(verso)*. —



FOLIO 36 *(recto)*. —

[CORPS LUMINEUX. — OPTIQUE].

36. — — Delle cose dequal *mag* grandeza poste indistantie equali dallochio quella para magore cheffia piu luminosa —
— Delle chose equali equalmente remose dallochio lapiu osscura parra minore —
SE ARA DUA LUMINOSI ALQUANTO VICINI INLUN GHA DISTANTIA ESSI PARRANNO UNITI —
Questo puo achadere per 2 cause dellequali laprima he che nello stare presso aessi lu mi esicognossce speditamente ladistantia over ro spatio chelli separa elli simulacri chedi lor sinprieme nel nostro ochio eancora assai sensibile elli lor razi perancora nonsi tochano liquali poi inlunga distantia talsim ulacri sifan tanto vicini che non chelli lor ra zi ma li corpi luminosi sitochano —
Ancora intal distantia lapopilla cheprima sera ristretta intaldistantia siuiene allargando perche laluce delli lumi none piu ditanta potentia comelera essendo vicina allochio ecosi lochio cresscuto di popila vede vnacosa parer ti cre scuta —
[Figure :] a b c d e n
[En marge :] settutti lisimu lacri con corressi no inango lo econ correre bono nel punto ma tematico ilquale essendo indiuisi bile *ne* tutte les petie ti ui pare bono v nite esendo vnite il senso nopotrebbe gudicare varieta alcu na

36.— Des choses d'égales *plus gr* grandeurs placées à distances égales de l'œil, celle-là paraîtra plus grande qui est plus lumineuse

Des choses égales également éloignées de l'œil, la plus obscure paraîtra moindre.

S'IL Y A DEUX LUMINEUX UN PEU VOISINS, A LONGUE DISTANCE ILS PARAITRONT UNIS.

Ceci peut arriver pour 2 causes; la première est qu'en étant près des lumières, on connaît distinctement la distance, ou l'espace, qui les sépare, et les simulacres qui s'en impriment dans notre œil sont encore très sensibles [distincts], et d'autre part leurs rayons ne se touchent pas, tandis qu'à longue distance ces simulacres se font si voisins que ce ne sont pas seulement les rayons, mais les corps lumineux qui se touchent.

Encore : A cette distance la pupille, qui s'était d'abord rétrécie, vient à s'élargir, parce que l'éclat [«la luce»][1] des lumières n'est plus d'autant de puissance que lorsqu'il était voisin de l'œil, et ainsi l'œil agrandi de pupille voit une chose te paraître agrandie.

[Figure :] a b c d e n

[En marge :] Si tous les simulacres concouraient en un angle, ils concourraient au point mathématique, et celui-ci étant indivisible, *en* toutes les espèces t'y paraîtraient unies; étant unies, le sens ne pourrait juger aucune différence.

1. Voir ci-dessus, folio 28 verso, 32 verso, note 1.

— FOLIO 36 *(verso)*. —

[CORPS LUMINEUX. — OPTIQUE].

[Suite du folio 37 recto] elli predetti 2.03. simulacri dellume capitan do aun medesimo senso paiano vn sola ma magore chenonsiconuiene assimilitudine dun medesimo corpo chemanda alli 2 ochi 2 si mulacri elsenso lipiglia peruno solo —
[1re fig. :] n a o p c m
Sesara veduto qualunche luminoso perun mi nimo preforamento fatto inuna carta *aleo* acosta allo chio qua to sipuo illuminoso *sara ve* ancor a che integral mente sia veduto esso parra tanto minore chenonsolea quanto esso foro sara diminor quantita —
Questo nasse perche minor virtu amanco potentia chella magore *ouero onde vo* eperquesto venen do
[2e fig. :] Quessto nasscie chellochio uinto dalsuperchio lu minoso ristrigne lasua popila ediminuissce la parte della uirtu visiua e
CONCEPTIONE — necessita vole chelloperatore corporale sia incottatto conquello chellui adopera —

[Suite du folio 37 recto] et les susdits 2 ou 3 simulacres de la lumière arrivant à un même sens paraîtront un seul, mais plus grand qu'il ne convient à la ressemblance d'un même corps qui envoie aux 2 yeux 2 simulacres; le sens les prend pour un seul.

[1re figure :] n a o p c m

Si on voit un lumineux quelconque par un très petit trou fait dans un papier, *au* approche de l'œil autant que possible le lumineux; *il sera vu* encore qu'il soit vu entièrement, il paraîtra d'autant plus petit qu'auparavant que ce trou sera de moindre quantité.

Ceci naît de ce qu'une moindre vertu a moins de puissance que la plus grande *ou bien* et devenant pour cela....

[2e figure :] Ceci naît de ce que l'œil vaincu par l'excès de lumière resserre sa pupille, diminue la partie de la vertu visuelle et...

CONCEPTION : Nécessité veut que l'agent corporel soit en contact avec celui qui l'emploie.

— FOLIO 36 *(recto)*. —

— FOLIO 36 *(verso)*. —

— FOLIO 37 *(recto)*. —

[OPTIQUE, CORPS LUMINEUX].

37. — Prima — Quella popilla chessara minore nun na medesima *simo* quantita dochio vedra lobietto minore epiu osscuro —
Seconda — Nelle cose dequal distantia laminore manda minore angolo allochio ella magore — magore
[1re fig. :] d a b c [Sous cette fig. :] Langolo a b d eminor dellango lo b c d
QUELU MINOSO SIDIMOSSTERA DIMINORE FIGURA NU NA MEDESIMA DISTANTIA ILQUALE PERDERA PIU DIS SPELDORE [splendore] —
Questo mostra lauergha diferro infocato nu na parte della lungheza essendo inlocho os curo laquale ancora chella sia duniforme gr osseza sidimostera assai piu grossa nella par te infocata ettanto piu quantessa epiv calda seguita ilperche —
— Ongni corpo luminoso fa razi visibili nelsi mulacro chellui manda allochio —
Ettanti piu lunghi razi quanto esso *ep* edimagore splendore ecosideconverso —
MOLTE SON LEUOLTE CHE LI SIMULACRI *son 2 equan* DUN MEDESIMO LUMINOSO SARAN DUE E TRE VOL TE NUMEDESIMO TENPO NUN MEDESIMO OCHIO —
[2e fig. :] a [3e fig. :] b
Saran 2 volte quando *colle* lochio siriserra alquan to come sifa nelriguardare laluce supercia eche ilcapo stia alquanto inclinato come lafigura a cellui fa due razi luno percote nella grosseza bagnata delcoperchio dellochio disotto erisalta alla popilla ellaltro razo vadiritto aessa popilla *no* sara [fara] 3 nel lafigura b nun nelcopercio disopra vno inqueldisotto e vno in mezzo alla popilla — [La suite au folio 36 verso.]

---

37. — Première. Cette pupille qui sera moindre en une même *me* quantité d'œil verra l'objet moindre et plus obscur.

Seconde. Parmi les choses d'égales distances, la moindre envoie un angle moindre à l'œil et la plus grande, un plus grand.

[1re fig. :] d a b c. [Sous cette fig. :] L'angle a b d est moindre que l'angle b c d.

CE LUMINEUX SE MONTRERA DE MOINDRE FIGURE A UNE MÊME DISTANCE QUI PERDRA PLUS D'ÉCLAT.

C'est ce que montre la verge [barre] de fer incandescente en une partie de sa longueur, étant en un lieu obscur; bien qu'elle soit de grosseur uniforme, elle se montre beaucoup plus grosse dans la partie incandescente, et d'autant plus qu'elle est plus chaude. Suit le pourquoi.

Tout corps lumineux fait les rayons visibles dans le simulacre qu'il envoie à l'œil, et des rayons d'autant plus longs qu'il est de plus grand éclat; et réciproquement.

BIEN SOUVENT LES SIMULACRES *sont 2 et quan* D'UN MÊME LUMINEUX SERONT 2 ET 3 FOIS, EN UN MÊME TEMPS, EN UN MÊME ŒIL.

[2me fig. :] a [3e fig. :] b.

Ils [v] seront 2 fois quand *avec les* l'œil se ferme un peu comme on fait en regardant l'éclat de lumière [«la luce»] excessif et que la tête est un peu inclinée comme la figure a, car [ainsi] il [se] fait deux rayons; l'un frappe dans l'épaisseur humide de la paupière inférieure de l'œil, et ressaute a la pupille, et l'autre rayon va droit à la pupille; il en fera 3 dans la figure b, un [frappant] dans la paupière supérieure, un dans l'inférieure, et un au milieu de la pupille. [La suite au folio 36 verso.]

— FOLIO 37 *(verso)*. —

[AIR, EAU, VENT, POIDS].

LIBRO 43 DELMOTO DELLARIA INCLUSA SOTTO LACQUA
[1re fig. :] c d e f n m a b
SELLARIA SIFUGGE DISOTTO LACQUA PERSUA NATURA OPERESSERE PREMUTA ESSCACCIATA DALLACQUA Rispondesi perche ilgrave nonpo essere sostenuto dal lieue che esso graue andra caden ecerchando chillo sostenga perche ogni ation naturale cercha suo riposo onde quella cqua chedisopra dallati edisotto circunda tale aria tutta sitroua essere *m fra* fondata insullaria inlei rinchiusa ettutta quella chelle disopra d e n m spigne tale aria ingu *eperche li pesi dessa* ella terrebbe sotto senon chelli laterale a b e f he a b c d checircunda tale aria essi posa nesua lati eviene aessere pisomma dipeso chellacqua chelle di sopra onde essa aria fugge perli angoli n m odauna par te odallaltra eua serpegando nella sua eleuatione.
Tanto fa ammouere lacosa contro allaria inmobile quanto amoverlaria contro a lla cosa in mobile — ho veduti mo vimenti daria tanto furiosi che anno *an* conpagnati e misti col *co* corso suo li grandissimi alberi delle silue elli tetti in ter degran palazi ecquesta medesima furia fare vna bucha con moto reuer tiginoso ecauare vngiareto eportare gi ara rena acqua piu dumezo miglio in naria.
Ilmedesimo peso sarasoste nuto nellaria sanza moto chadente per que lo con moto obliquo potra poi rilenar rsi assai inalto con moto refresso —

LIVRE 43. DU MOUVEMENT DE L'AIR ENFERMÉ SOUS L'EAU [1].

[1re figure :] c d e f n m a b

SI L'AIR S'ÉCHAPPE DE DESSOUS L'EAU PAR SA NATURE OU POUR ÊTRE PRESSÉ ET CHASSÉ PAR L'EAU. On répond que le grave ne pouvant pas être soutenu par le léger, ce grave ira tombant et cherchant ce qui le soutienne, parce que toute action naturelle cherche son repos; ainsi l'eau qui, dessus, de côté, et dessous, entoure cet air, se trouve être *entre* toute répandue sur l'air qu'elle renferme, et toute celle qui est dessus, d e n m, pousse cet air en bas *et parce que les poids de* et l'y maintiendrait si la latérale a b e f, et a b c d, qui entoure cet air et se pose sur ses côtés, ne venait pas à être une plus grande somme de poids que l'eau qui est dessus; dès lors, cet air fuit par les angles n, m, ou d'un côté ou de l'autre, et va serpentant en s'élevant.

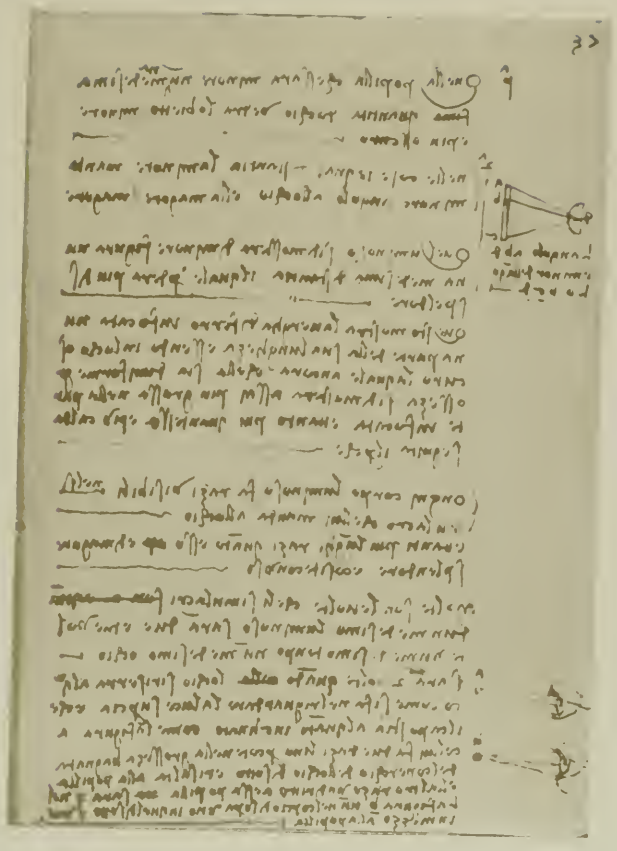
Il y a autant à faire pour mouvoir la chose contre l'air immobile qu'à mouvoir l'air contre la chose immobile.

J'ai vu des mouvements d'air si furieux qu'ils ont accompagné et mêlé leur course des plus grands arbres des forêts, et de toits entiers de grands palais ; et cette même furie faire un trou avec mouvement tournoyant et creuser un jarret, et emporter à plus d'un mille en l'air le gravier, le sable et l'eau.

Le même poids sera soutenu en l'air sans mouvement, en [qui] y tombant avec mouvement oblique, il pourra ensuite se relever très haut avec mouvement réfléchi [2].

1. J.-P. Richter, t. II, n° 1338.
2. Entre la 1re et la 2me ligne, une croix au crayon gris, marque de lecteur.

— FOLIO 37 *(recto)*. —



— FOLIO 37 *(verso)*. —

— FOLIO 38 *(recto)*. —

[SURFACES DES FLEUVES, DROITES OU COURBES].

38. — — Sela superfitie dellaqua defiumi corenti esperica onno ossellie neciessario inequal moto dacqua chella sua superfitie sia diritta occurva —

[1re fig. :] b c a o r n

Po essere retta ecurua pur che nel suo moto ac equisti vicinita alcentro delmondo perche secosi non faciessi essa acqua resterebbe inmobile sega non fussi corso refresso ediquesto nontengho con to perche moto violente —

Provasi o c r sia vnmonte dala cima delquale discende vnfiume ecorre insino alla baseza della sua spera eessa acqua po disscendere perla retta c o a eperla curua c b a perche lalteza sua dalcentro delmondo epiv lungha perla linia c n cheper o n ho a n elsimile fa lacurua chepiu alta in c n che in b n ho a n siche siconclude nonsia neciessario almo to dellacqua lessere piu curuo cheretto —

[En marge :] lacqua dellarco e [c] epiudeclinan te insuperfitie che in fondo peruon ese re dequal groseza [2e fig. :] d c b a

Lacqua chessi move perfondo convesso sara piutar da che movendosi perfondo piano inse *effia tan ta piu tarda ceuien dauna comune v* e ancor chella *provasi* bian vnprincipio effine comune sara tanto piu tarda lacurua quanto elle piu lungho ilsuo ar co chella sua corda

Lacqua che dau suo principio simove alfine saratanto piutarda perarchochepercorda quan to esso e piu lungho larcho chella corda —

Dice qui lauersario che moti *sarauno e* proposti saran fatti conequal tenpo inpero che seben lacqua corre piu tarda per a d cheper a b chella ristora ilmoto dal d c chepiu repente che b c Qui sirisponde chellacqua d c essotti le eveloce eche lacqua a d ettarda egrossa ese ben gugne alfine tanto della acqua in c dal d [En marge :] come in c dal b quel la del d c he tanto piu sotti le emeno ac cqua chellacqua che viene dal b quanto lali nia d c eme no obliqua chella linia c b siche inpariten po lacqua d c emen che del b c

---

38. — Si la surface de l'eau des fleuves courants est sphérique ou non, ou s'il est nécessaire dans un mouvement égal d'eau, que sa surface soit droite ou courbe.

[1re fig. :] b c a o r n.

Elle peut être droite ou courbe, pourvu qu'en son mouvement elle s'approche du centre du monde, parce que si elle ne faisait pas ainsi, l'eau resterait immobile, du moins lorsque le cours n'est pas réfléchi, et de celui-ci je ne tiens pas compte, parce qu'il est un mouvement violent.

On le prouve : Soit o c r un mont du sommet duquel un fleuve descend et court en s'abaissant jusqu'à sa sphère; l'eau peut descendre par la droite c o a, et par la courbe c b a, parce que si sa hauteur au-dessus du centre du monde est plus longue par la ligne c n que par o n et a n, de même en est-il pour la courbe, qui est plus haute en c n qu'en b n et a n, en sorte que je conclus qu'il n'est pas nécessaire au mouvement de l'eau d'être plus courbe que droit.

[En marge :] L'eau de l'arc c est plus en pente à la surface qu'au fond, pour ne pas être d'égale épaisseur [2e fig. :] d c b a.

L'eau qui se meut sur un fond convexe sera plus attardée que se mouvant sur un fond plan en soi *et elle sera d'autant plus attardée qu'elle vient d'un commun*, et bien qu'elles aient *se prouvent* un principe commun et une fin commune, la courbe sera d'autant plus attardée que son arc est plus long que sa corde

L'eau qui de [dès] son principe se meut sera à la fin d'autant plus lente par arc que par corde que l'arc est plus long que la corde.

L'adversaire dit ici que les mouvements *seront e* proposés seront faits en temps égaux, attendu que bien que l'eau courre plus lente par a d que par a b, elle rétablit le mouvement par d c, qui est plus rapide que b c. Ici on répond que l'eau d c est [devient] mince et rapide, et que l'eau a d est lente et épaisse, et que bien qu'à la fin il arrive autant de l'eau en c de d [En marge :] qu'en c de b, celle de d c est d'autant plus légère et moins eau que l'eau qui vient de b, que la ligne d c est moins oblique que la ligne c b, en sorte qu'en un temps pareil l'eau [de] d c est moins que [celle] de b c.

— FOLIO 38 *(verso)*. —

[RÉFLEXION DE RAYONS SOLAIRES].

PRESTPECTIUA DIRAZI SOLARI

[1re fig. :] a sole dopcrst bfghiklmc acqua

LIRAZZI *re* SOLARI REFRESI DALLA SUPERFITIE DELLACQUA ONDO SA FANNO PARERE ILSIMULACRO DELSOLE ESSERE CONTI NUO PERTUTTA QUELLACQUA CHE IN INFRA LUNIVERSO ELSOLE

Pruovasi a sia ilcorpo delsole bc sia lasuperfitie dellacqua ondora [ondosa] d t sia luniverso chevede essa ac qua infra se elsole perla 2a del po ilsimulacro del sole cheuiene da esso sole allonda m pernecessita re frette in t enonaltroue essimilmente ilsimulacro *che* delsole cheuien dal sole al f risalta in [d] enon altrove ecosi fa ciasscuna onda interposta infra queste 2 *stre me* dette streme onde pernecessita tutta lalinia d t *in terposta in* antiposta attali simulacri eveduta *dattutti* ealluminata dattutti essi simulacri douelirazi re fressi sallargano essara inalcuna distantia *ini* discon tinuata displendore come quisidimosterra —

[2e fig. :] acbd ef sole

— ILSIMULACRO CHESSI REFRETTE DALLONDA ALLOBBIETTO INO GNI GRADO DI LUNGEZA ACQUISTA LARGHEZA —

Ilsimulacro f risalta in cd el simulacro del londa e risalta in ab queste 2 percussion dirazi re fressi sisoprapongano scanbievolmente luno allaltro in cb equiui eilume piuluminoso ildoppio che in ac ho bd

---

Perspective de rayons solaires.

[1ère fig. :] a Soleil d o p e r s t b f g h i k l m c Eau.

Des rayons *re* solaires réfléchis par la surface de l'eau ondulée font paraitre le simulacre du soleil être continuellement dans toute l'eau qui est entre l'univers [la terre] et le soleil.

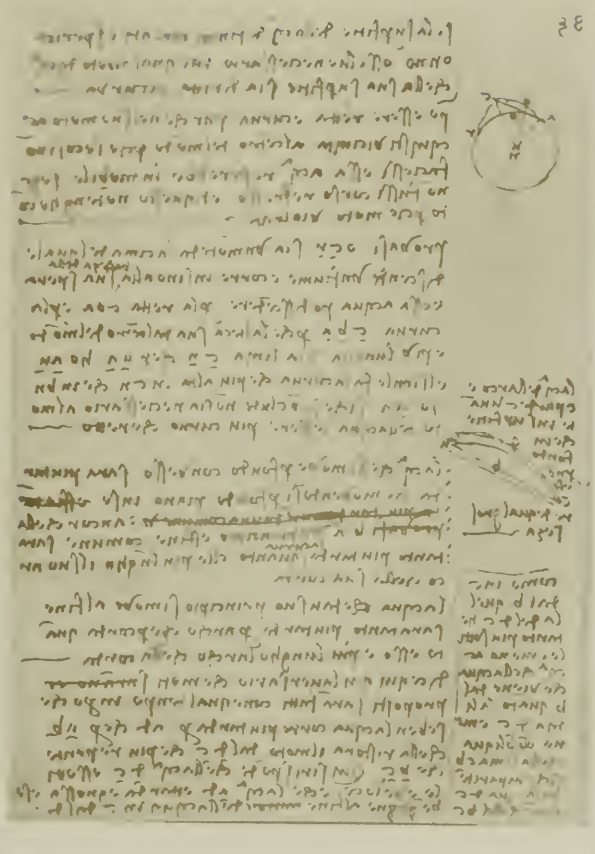
On le prouve. Soit a le corps du soleil, soient b c la surface de l'eau ondulée, soient d t l'Univers qui voit cette eau entre soi et le soleil. Par la 2me du 1er, le simulacre du soleil qui vient du soleil à l'onde m est par nécessité réfléchi en t et non ailleurs; et de même le simulacre *que* du soleil qui vient du soleil à f ressaute en [d] et non ailleurs. Ainsi fait chaque onde interposée entre ces deux *extrémités* dites extrémités; donc, par nécessité, toute la ligne d t, *interposée en* posée devant ces simulacres, est vue *par tous* et éclairée par tous les simulacres où les rayons réfléchis s'élargissent, et à aucune distance son éclat ne sera discontinué, comme on le démontre ici.

[2ème fig. :] a c b d e f Soleil.

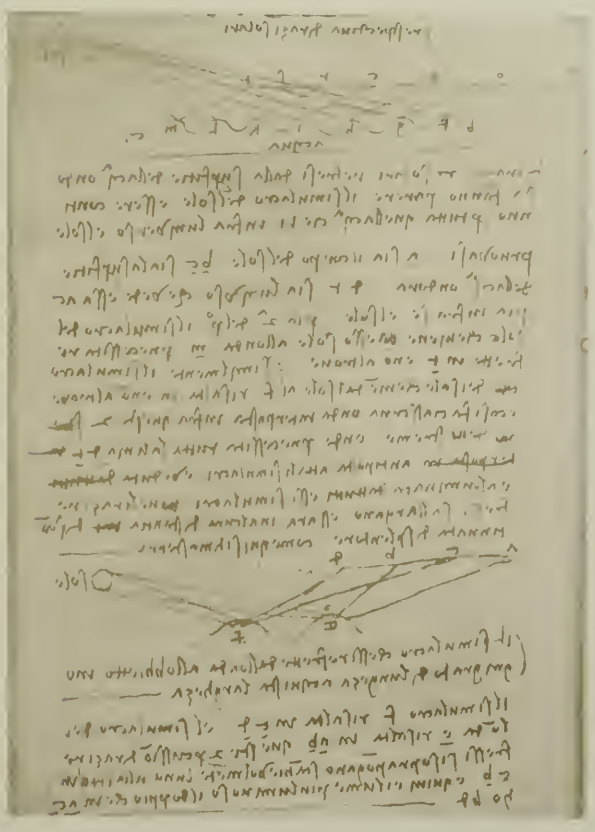
Le simulacre qui est réfléchi de l'onde a l'objet augmente de largeur a chaque degré de longueur.

Le simulacre f ressaute en c d, et le simulacre de l'onde e ressaute en a b; ces 2 percussions de rayons réfléchis se superposent réciproquement l'une à l'autre, en c b, et là la lumière est plus lumineuse du double qu'en a c, ou b d.

— FOLIO 38 *(recto)*. —



— FOLIO 38 *(verso)*. —



— FOLIO 39 *(recto)*. —

[LE SOLEIL DANS L'EAU].

39. — [Figure :] sole ghiklmn abcd acqua dello occeano ef —

— Perche ilsimulacro delsole ettutto pertutta laspera dellacqua che *lo* vede ilsole ettutto inogni parte dellacqua predetta

Tutto ilcelo chevede laparte della spera del lacqua veduta dalsole vede tutta essa acqua ochupata dalsimulacro delsole cogni parte delcelo vede tutto

Lasuperfitie dellacqua sanza onde alumina equalmen te iloghi percossi dalli razi reffressi dalsimulacro del *lacqua* sole nellacqua *essendo vnsol simulacro*

Ilsimulacro delsole evnico nella spera dellac qua *de* veduta dalsole ilquale issi simostra *atte* attutto ilcielo allui antiposto eogni punto desso cielo vedeperse vnsimulacro ecquel cevede luno nunsito eveduto dallaltro nunaltro sito *macq* inmodo chenessuna parte delcielo lovede tutto

— Quel simulacro delsole ochupera piuspatio *ne* della superfitie dellacqua ilquale sara veduto dallocho piu distante dallui —

39.— [Figure :] Soleil ghiklm n abcd Eau de l'Océan ef

Pourquoi le simulacre du soleil est tout en toute la sphère de l'eau qui *le* voit le soleil et tout en chaque partie de l'eau susdite.

Tout le ciel que voit la partie de la sphère de l'eau vue par le soleil voit toute l'eau occupée par le simulacre du soleil, et chaque partie du ciel voit tout.

La surface de l'eau sans ondes éclaire également les lieux frappés par les rayons réfléchis du simulacre *de l'eau* du soleil dans l'eau *un seul simulacre étant.*

Le simulacre du soleil est unique dans la sphère de l'eau *de* vue par le soleil, qui se montre pourtant à tout le ciel se trouvant devant lui ; et chaque point du ciel voit pour soi un simulacre, et celui qui voit l'un dans une position est vu par l'autre dans une autre position *mais ce*, de manière qu'aucune partie du ciel ne le voit tout.

Ce simulacre du soleil occupera plus d'espace *dans* sur la surface de l'eau qui sera vu d'un lieu plus éloigné de lui.

— FOLIO 39 *(verso)*. —

[OPTIQUE (La Nature et toutes les pupilles)].

[Suite du folio 40 recto] cosi pertutto dentro aessa luce come lirazzi del simulacro grande caltra diferenza non pigli ilsenso seno ciareza displendore diminuita inpotentia manon inquantita. —

— Quella cosa pare ma gore chefia veduta da magore luce dochio *cosi incon trario sendo* ilcontrario —

Questa propositione ancora serue alprovare laragone perche vn lume *in* posto infrannoi non diminuisce inessuna distantia senone diluce e non digrandeza —

A ordinata lanatura nella popila delli ochi di tutti lianimali cosi dacqua come diterra *liqua li e* chequando essi son *superati da ma* altera ti damagore ominore luce che essi ochi diminui scano ocresscan laloro *luce* popilla coe ilnero ecquesto effatto perche dando alteratione alloc chio laluce superchia esso ochio ovel popilla si ristrignie auso diborsa onde lagra luce tor na picola diquantita edisplendore proportione volmente secondo ilor serramento overdiminui tione E cquanto gungano nelle tenebre esse pupile sifan grande ella luce diminvita perque sta via vene acresscere se *s* condo lacresscimen to di tale luce ecosi cresca le quantita de corpi veduti datale luce Ecquesto modo seruirebbe che quanto ilume della candela sirimosuessi dallochio chediminuendo esso lume dasse della sua luce lapo pila cresscessi effacessi cresscere la figura dellume seguita in 37 carte

---

[Suite du folio 40 recto] aussi bien tout le dedans de la prunelle [« luce »] que les rayons du grand simulacre, et le sens ne prend pas [il n'y a pas pour le sens] d'autre différence que [celle de] la diminution de clarté d'éclat en puissance, et non en quantité.

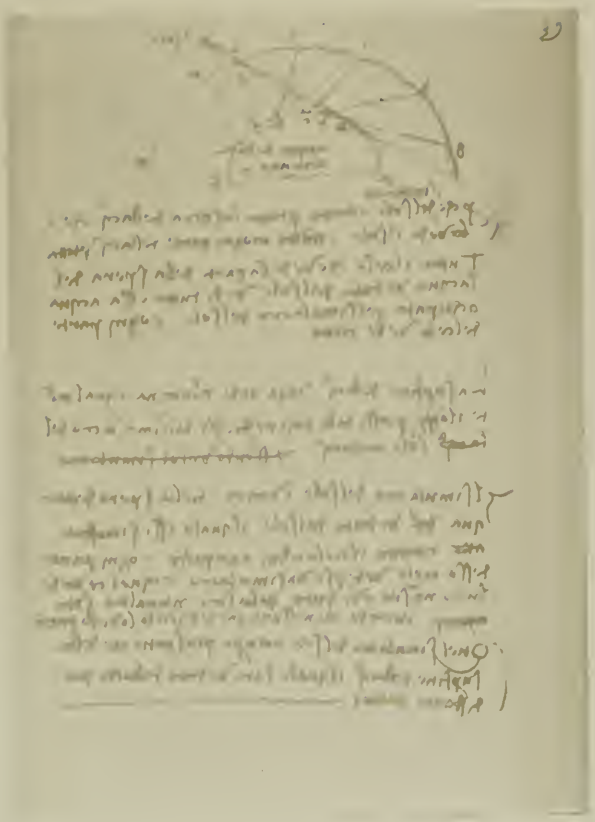
Cette chose paraîtra plus grande qui sera vue par une plus grande prunelle et *de même au contraire étant* le contraire [et réciproquement].

Cette proposition sert encore à prouver la raison pour laquelle une lumière *en* placée entre [devant] nous ne diminue à aucune distance, si ce n'est d'éclat [« luce »], non de grandeur.

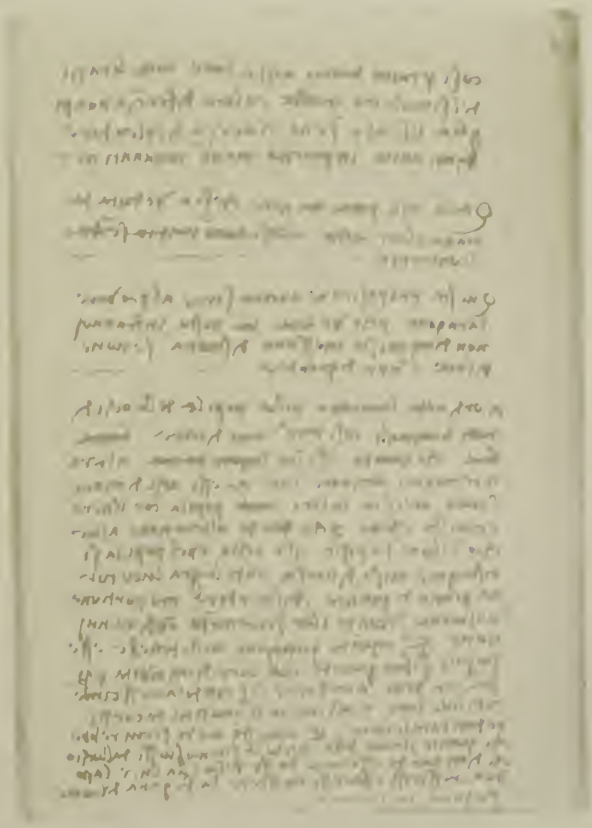
La Nature a ordonné dans la pupille des yeux de tous les animaux, aussi bien d'eau que de terre, *qui* que quand ils seraient *dominés par une* altérés par un plus ou moins grand éclat, ces yeux diminueraient ou augmenteraient leur prunelle, c'est-à-dire le noir [de l'œil]. Ceci est fait pour que l'éclat excessif donnant altération à l'œil, l'œil, ou pupille, se resserre alors comme une bourse, de sorte que la grosseur de la prunelle devient petite de quantité et d'éclat, proportionnellement à son resserrement ou diminution. Quand les pupilles se trouvent dans les ténèbres, elles se font grandes, et l'éclat est diminué; de cette façon, elles viennent à s'accroître selon l'accroissement de cet éclat, et ainsi croît la quantité des corps vus par une telle prunelle. Et c'est là une chose qui servirait à ce que quand la lumière de la chandelle s'éloignerait de l'œil, cette lumière ayant de soi son éclat qui diminue, la pupille s'accroîtrait et ferait s'accroître la figure de la lumière. Suis à la page 37[1].

1. Voir ci-dessus, folios 28 verso, 32 verso, 36 recto, 39 verso.

— FOLIO 39 *(recto)*. —



— FOLIO 39 *(verso)*. —



— FOLIO 40 *(recto)*. —

[OPTIQUE ET LUMIÈRE. — LE SOLEIL DANS L'EAU].

40. — Ilsimulacro delsole inpresso nella superfitie dellacqua fa dentro effori desso acqua razi liqua li alluminano perlungha distantia come sefus si lume reale —

PERCHE DIMINUENDO ILSIMULACRO DELLUME *fa* DEL LA CANDELA *re* SOPRA DELLA LUCE DELLOCHIO NELRI MOVERE TAL CANDELA PERLUNGA DISTANTIA DATALE OCHIO ENONDIMINUISSCE ALGUDITIO DELUEDITOR ESSACANDELA SENON DICHIAREZA DISSPLENDORE —

[Figure :] nm acob rg hl

CONCEPTIONE

— QUELLOCHIO SARA MEN LUMINOSO CHEDAMINORE LU ME FIA ALLUMINATO ANCOR COGNI PARTE DESSO LOCHO PARTICIPI DITALE LUCE —

Perquesta tal conceptione eperla proposition di sopra che doue vo alegare prima noi sian certi chelluminante ng famagore inpre sione nella luce nmab nelsito ab che non farebbe aessere remosso alla distantia hl perche lainpressione desso hl viene aes sere sopra laluce in co chemolto minore che la prima inpressione ab eperquesto la potentia del lo splendore cdiminuito manon laquantita perlaconcettion detta concosia che la basa ello spa tio della luce ecosi tocho dalsimulacro co co me dal simulacro magore ab onde lossplen dor derazi intorno alsimulacro aluminano [La suite au folio 39 verso.]

40.— Le simulacre du soleil imprimé à la surface de l'eau fait, au dedans et au dehors de l'eau, des rayons qui éclairent à longue distance, comme s'il était une lumière réelle.

POURQUOI LE SIMULACRE DE LA LUMIÈRE *fait* DE LA CHANDELLE *re* DIMINUANT SUR LA PRUNELLE [« LUCE »] DE L'ŒIL, LORSQUE CETTE CHANDELLE EST PORTÉE A GRANDE DISTANCE DE CET ŒIL, ELLE NE DIMINUE PAS POUR LE JUGEMENT DU SPECTATEUR, SINON DE CLARTÉ D'ÉCLAT.

[Figure :] n m a c o b r g h l

CONCEPTION :

CET ŒIL SERA MOINS LUMINEUX QUI SERA ÉCLAIRÉ PAR UNE MOINDRE LUMIÈRE, ENCORE QUE CHAQUE PARTIE DE CE LIEU PARTICIPE D'UNE TELLE LUMIÈRE.

Par cette conception et par la proposition ci-dessus, que je devais formuler d'abord, nous sommes certains que le lumineux n g fait une plus grande impression dans la prunelle n m a b, à la position a b, qu'il n'en ferait en étant éloigné à la distance h l, parce que l'impression de h l vient à être sur la prunelle en c o, qui est beaucoup moindre que la première impression a b; pour cela, la puissance de l'éclat est diminuée, mais non la quantité, par ladite conception, attendu que la base et l'espace de la prunelle sont aussi bien touchés par le simulacre c o que par le simulacre plus grand a b, en sorte que l'éclat des rayons du [petit] simulacre éclaire. [La suite au folio 39 verso.]

— FOLIO 40 *(verso)*. —

[ÉTANGS PRÈS DE LA MER].

[Figure :] stagno mare

— PERCHE LISTAGNI SON GENERATI PRESSO ALMARE

EPERCHE LELOR GRAN DILATATIONI VERSANO INMA RE PERSI STRETTO CANALE —

DAI LATI DELQUALE EFFATTI SIGRANDE ARGINE INFRASSE ELMARE —

Lefortune delmare gittano arriva gran quantita direna laqual sinalza pertutta essa riva cosi sopra labocha dello stagno come altro ve *ella* eciessato lafortuna labocha dello stagnio riman ciusa della predetta mate ria gittata dalmare ellacqua chellosta gnio recieve dacircunstanti fiumi nontro vando piu esito siua inalzando eacqui stando peso epotentia ecosi oronpe *otra* largine inter posta infra se elmare o ella trabocha disopra ecolsuo versamento consu ma tanto ditale argine quante essa tocha etanto perseuera talcorso che ella sconbra dinanzi asse tutta quella materia che proibi va ilsuo necessario issgonbramento —

Edaltro non consum a senontanto quanto bisogna enelprincipio allarga assai perche lachqua cheversa sopra lacusa [la causa] della bocha essottileenel fine siri strigne *il* ilcorso ditale acqua perche tal corso se fatto piugrosso perlacquistata profondita e questellacaua chetale usscita delli stanni inmare senpre esstretta —

[Figure :] Étang. Mer.

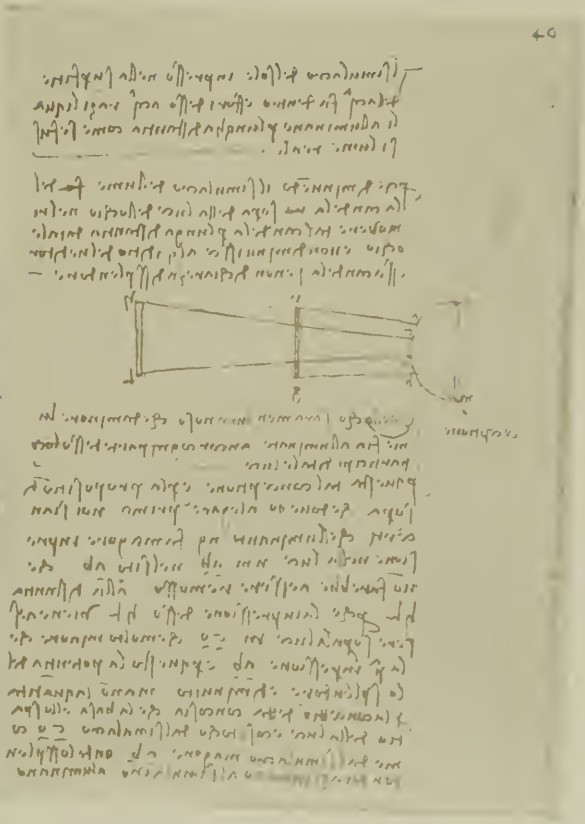
POURQUOI LES ÉTANGS SONT FORMÉS PRÈS DE LA MER. ET POURQUOI LEURS GRANDS ÉLARGISSEMENTS S'ÉCOULENT DANS LA MER PAR UN SI ÉTROIT CANAL, SUR LES COTÉS DUQUEL EST FAITE ENTRE L'ÉTANG ET LA MER UNE SI GRANDE LEVÉE DE TERRE.

Les vagues de la mer jettent au rivage une grande quantité de sable, qui s'élève sur tout ce rivage, aussi bien à la bouche de l'étang qu'ailleurs *et la*, et lorsque cesse la vague, la bouche de l'étang reste fermée par la susdite matière jetée par la mer; l'eau que l'étang reçoit des fleuves environnants ne trouvant plus d'issue va s'élevant et acquérant poids et puissance, et ainsi, ou rompt *ou tra* la levée de terre interposée entre elle et la mer, ou fait la bascule par-dessus, et consume en coulant tout ce qu'elle touche de cette digue, continuant sa course jusqu'à ce qu'elle se débarrasse devant elle de toute la matière qui empêchait son nécessaire désencombrement.

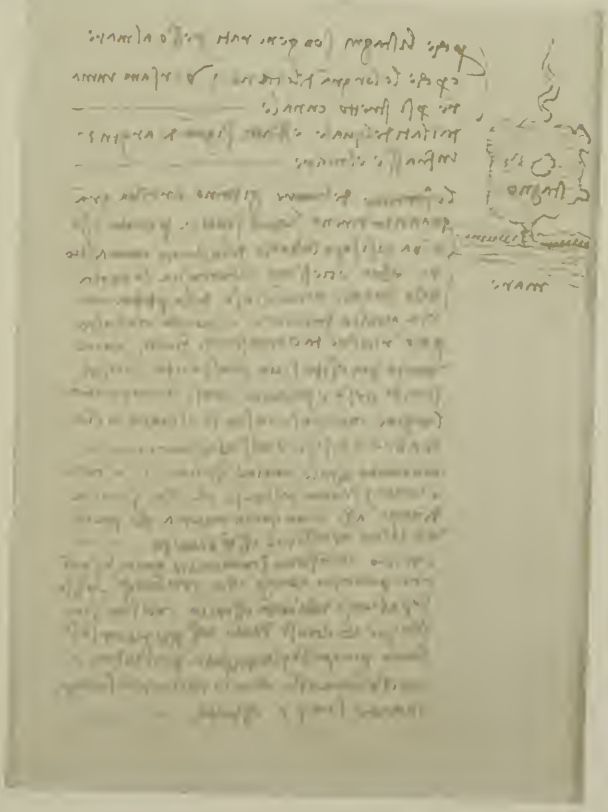
D'ailleurs, elle ne consume que ce dont elle a besoin; au commencement, elle est très large, parce que l'eau qui coule sur la cause de [l'endroit où doit se produire] la bouche est peu épaisse, et à la fin, le cours de cette eau se rétrécit, parce qu'il a pris plus d'épaisseur en acquérant de la profondeur; c'est là la cause pour laquelle la sortie des étangs sur la mer est toujours étroite [1, 2].

1. F. Cardinali, lib. prim., cap. XXXII, p. 286.
2. En haut de la page, une croix au crayon gris, marque de lecteur.

— FOLIO 40 *(recto)*. —



— FOLIO 40 *(verso)*. —



— FOLIO 41 *(recto)*. —

[EAU].

41. — — Nesuna superfitie dacqua checonfini collaria sara mai piu bassa checquella delmare
Londa cheffa ilmobile dinanti asse in frallaria oinfralla superfitie elfondo del lacqua he infigura dimezza spera —
Londa fatta dalmobile nella superfitie dellacqua e infigura di mezo cerchio e in verso ilfondo afigura diquarto speri cho —
Perche ilmoto fatto dalmobile nella superfitie dellacqua fa onda dinanti asse enonfa onda quan do esso mobile simove infra lasuperfitie de lacqua el fondo suo — Questo chessiri chiede accade perche lacqua della superfitie con fina collaria ellacqua chesta infra la superfi tie dellacqua elfondo suo confina collacqua disopra ecollacqua disotto

41. — Aucune surface d'eau qui confine avec l'air ne sera jamais plus basse que celle de la mer.

L'onde que fait le mobile devant soi, dans l'air ou entre la surface et le fond de l'eau, est en figure de demi-sphère.

L'onde faite par le mobile à la surface de l'eau est en figure de demi-cercle, et vers le fond il a figure d'un quart de sphère.

Pourquoi le mouvement fait par le mobile à la surface de l'eau fait une onde devant soi, et n'en fait pas quand il se meut entre la surface de l'eau et son fond. Ce qu'on demande a lieu parce que l'eau de la surface confine avec l'air et que l'eau qui se trouve entre la surface de l'eau et son fond confine avec l'eau de dessus et l'eau de dessous.

— FOLIO 41 *verso)*. —

[LA TERRE ET LA LUNE. — NATATION ET VOL].

Como laterra none nelmezo delcerchio del sole ne nelmezo delmondo ma eben nelmez zo desua elementi conpagni evniti con lei echi stessi nella luna quan tella insieme colsole essotto annoi questa nosta terra collele mento dellacqua parebbe effarebe ofitio tal qualfa laluna annoi —

Delmoto dellucello

Selmoto delli vcelli sanza battere alie conco tinuo discenso fia piulungo perunosseruata obbli quita overo perfare spesse volte alcun moto refre sso ess*ecapi* auendo colsuo volare asst endersi dauno adaltro locho seuisara piu presto affare moti furiosi incidenti eppoi correfressione le varsi inalto erifar nova incidentia ecosifa re successiua mente —

Aparlare dital materia tibisognia nel primo libro difinire lanatura della resistentia dellaria nel 2° lanotomia dello vccello edelle sua penne nel terzo laoperation dital penne perdiuersi moti dasse nel quarto laualitudine de lalie ecoda sanza battimento dalie confauore diuento auersi aguidare perdiuersi moti —

[En marge:] notomizza il pipistrello e acquesto tattieni edi questo ordi na lostrumen to —

Del notare e volare —

Senpre quando due potentie infra loro siurtano que la che piuveloce risalta indirieto Ecosifa laman delnotatore che vrta essapoga nellacqua efafugire ilsuo corpo in contrario moto ecosi fa lalia delucel nellaria

Comment la terre n'est pas au milieu du cercle du soleil, ni au milieu du Monde, mais est bien au milieu de ses éléments, qui l'accompagnent et lui sont unis. Et pour qui serait sur la lune, autant elle est au-dessous [au-dessus] de nous avec le soleil, [autant] paraîtrait notre terre [au-dessous d'elle] avec l'élément de l'eau, faisant le même office que fait la lune pour nous [1].

Du mouvement de l'oiseau.

Si le mouvement des oiseaux sans battre des ailes, avec continuelle descente, est plus long par une obliquité conservée, ou bien en faisant souvent quelque mouvement réfléchi; et si *arriv* ayant en volant à se porter d'un endroit ou d'un autre, ils iront plus vite en faisant des mouvements incidents violents, puis en s'élevant par réflexion et refaisant une nouvelle incidence, et ainsi de suite.

Pour parler de cette matière, il te faut définir [traiter de] dans le premier livre la nature de la résistance de l'air; dans le second, l'anatomie de l'oiseau et de ses pennes; dans le troisième, l'action de ces pennes en divers mouvements; dans le quatrième, la force des ailes et de la queue sans battement d'ailes à la faveur du vent pour avoir à se guider en divers mouvements.

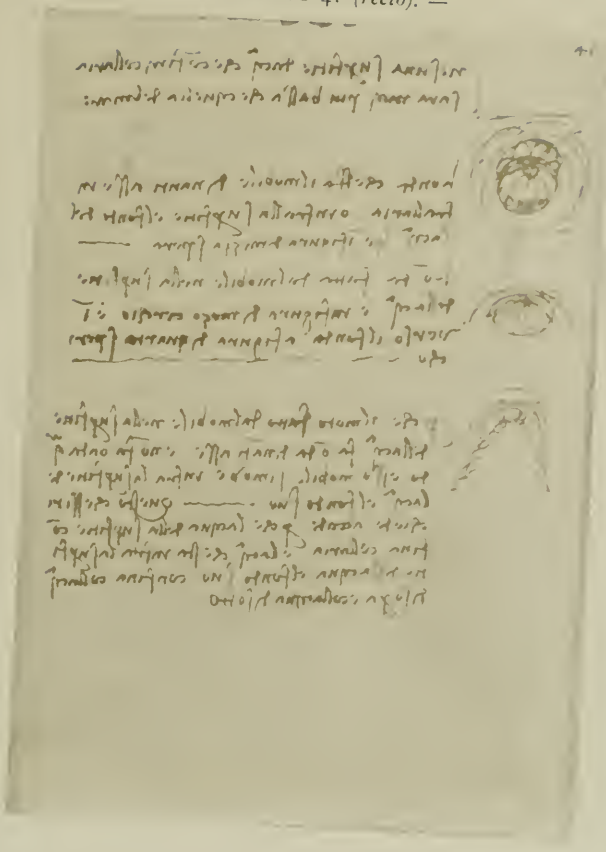
[En marge:] Anatomise la chauve-souris, et tiens-toi à cela, et ordonnes-en l'instrument.

De la natation et du vol.

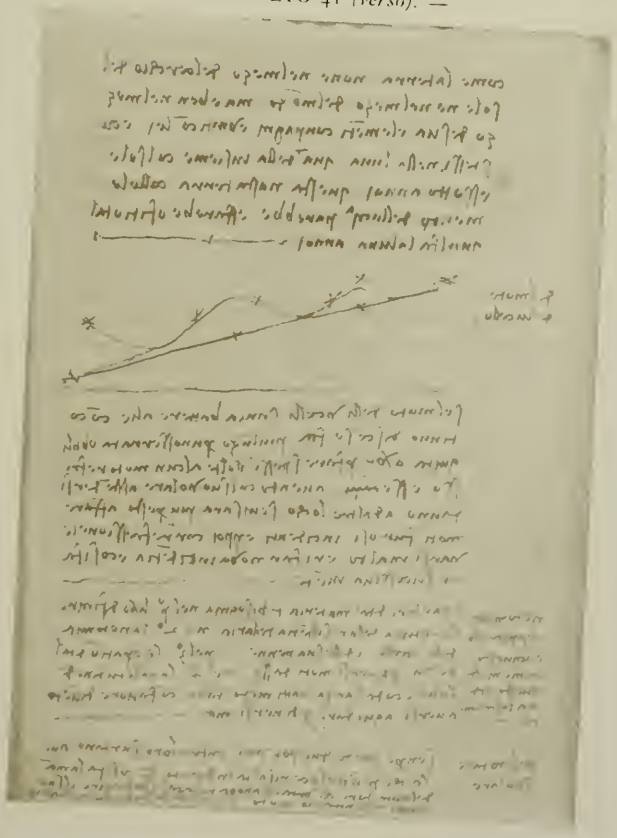
Toujours quand deux puissances se heurtent entre elles, celle qui est la plus rapide ressaute en arrière. Ainsi fait la main du nageur qui heurte l'eau, et s'appuie sur elle, et fait fuir son corps en mouvement contraire; ainsi fait l'aile de l'oiseau dans l'air [2].

1. Venturi, p. 11; Dr M. Jordan, p. 76, « Bibliogr. »; J.-P. Richter, t. II, n° 8581.
2. En haut de la page, une croix au crayon gris, marque de lecteur.

— FOLIO 41 *(recto)*. —



— FOLIO 41 *(verso)*. —



— FOLIO 42 *(recto)*. —

[PRÉPARATIONS DE BANDES ET PLAQUES[1]].

42. — va a 56 di mi

[A droite :] nel riuerscio delli ventri di uitella edi bo [pour bue, ou be? pour: becco?] vitrouerrai di be le parti sopralequa li giterai lamistura enbrattale poi ver sa e cosi con diuerse materie farai piu veste sanza chessi sechino poi caua essa trippa erienpi ilcauo condiligenti a epoi lasscia sech are essara bona

[A gauche :] liste disotto apaiate egittato materia in mezo infra li sua stre mi ondose

Togli vna foglia di cavol milanese be ne increspato egrande delmese didi cenbre o digennaio cheson pel freddo molto increspate eppiu minuti in cresspamenti Edipoi abbi latua misstura transparente evesti *dita* tal foglia epoi lauesti conmistura bian ca fissa epoi lauesti dinero poi disar donio ecosi farai piu grosseze poileua lafoglia effa ilsimila aessa mistu ra dacquellato chettu leuassti lafoglia ecosi arai fatto vna tavola largha quanto essa foglia e grossa vno dito la scia poi sechare essegala perfronte conliste dafare maniche dicoltelli esse ttu lasspiani intanta profondita daogni lato chettu scopra 3. ho 4 dessespoglie essa sara bella cosa essimilmente sipotra fare daltrefo glie dilattuga crespa perfronte epoi segare —

42.— Va à [la page:] 56 [recto]. Dis-moi.... [ou: Dimi....]

[A droite:] A l'envers des ventres de génisse et de bœuf [ou de bouc ?], tu trouveras de belles parties, sur lesquelles tu jetteras la mixture; prépare-les, puis verse, et ainsi, avec diverses matières, tu feras plusieurs revêtements [couches] sans qu'ils se sèchent; ensuite, creuse la tripe, remplis le creux avec soin, puis laisse sécher, et elle sera bonne.

[A gauche:] Bandes de dessous appariées, et de la matière jetée au milieu, entre leurs extrémités ondées.

Prends une feuille de chou milanais bien crêpé et grand, du mois de décembre, ou de janvier, qui sont très crêpés par le froid et plus menus en parties crêpées. Ensuite, aie ta mixture transparente, recouvre [prépare] *de cette* cette feuille, et puis recouvre-la de mixture blanche fixe [figée], puis recouvre-la de noir, puis de sardoine, et ainsi tu feras plusieurs épaisseurs; enlève ensuite la feuille et fais de même pour cette mixture, du côté où tu as enlevé la feuille. Ainsi tu auras fait une table [tablette] aussi large que la feuille et épaisse d'un doigt; laisse ensuite sécher et coupe-la par devant avec des bandes à faire des manches de couteau. Si tu l'aplanis, à telle profondeur de chaque côté, que tu découvres 3 ou 4 de ces dépouilles [enveloppes], elle sera une belle chose. On pourra faire de même avec d'autres feuilles, [comme] de laitue crêpée par devant, et puis couper[2].

1. Cf. manuscrit K (IIIe vol.), folios 112 v°, 114 r° à 115 v°, 116 r°, 117 v°, 118 r°; et ci-après : folios 55 v°, 56 r°, 73 v°, 95 v°, 96 r°.
2. Vers le haut de la page, une croix au crayon gris, marque de lecteur.

— FOLIO 42 *(verso)*. —

[COURS DE FLEUVES ARRÊTÉS].

— De lacqua che chate delle chiuse[1] defiumi acquelle parte sara serrato ilretto corso chessaran dipiu potente caduta —

Questo achade perche lacqua di caduta potente cava ilterren dello co dallei percosso ella scarica doue ilsuo corso sifa piu debole chesotto il moto refresso del lacqua ilquale essendo mosso inverso ilcielo ino gni grado dimoto sifa piu debole tanto calfine perde tutta lasua potentia emancandole lapotentia iutal refressione ella lasscia caderre sotto dise tutte legrauita tolte dallocho dallei percosso e dopo dale inondatione lacqua abbassa etrouasi chiusa infralla materia cheleprima condusse einfralla argine donde ella disscese —

Dellacque che perdiluui discende delle chiuse defiu mi solaquella *seguira suo* sara riseruato ilsuo retto corso dopo esso di luuio laqual fu di piu debole ellenta caduta —

Questo achade perche quella che lente mente simove fa debol percussione onde neseguita chella poco leua delfondo dalei percosso eperconseguenza poco poneso to ilmoto reffresso dellacqua onde perquesto dopo tal luuio largine resta qui bassa ettutta lacqua che cade seguita ilcorso suo doue largine epiu basso eperquesto qui fia il retto corso ditutta lacqua del fiume insieme collacqua didebole cadvta —

De l'eau qui tombe des barrages[2] des fleuves, c'est la partie qui a la chute la plus puissante dont le cours droit sera fermé.

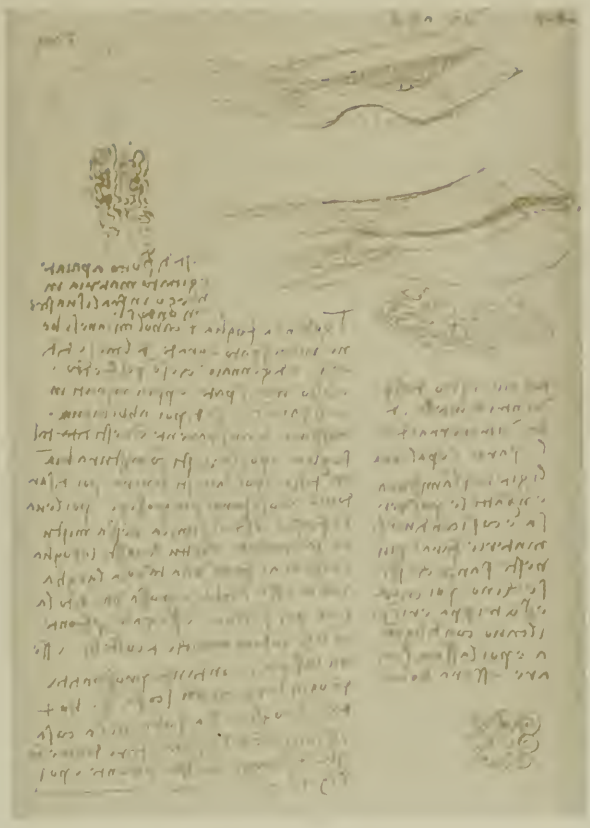
Ceci a lieu parce que l'eau de chute puissante creuse le terrain de l'endroit qu'elle frappe, et le décharge où son cours se fait plus faible que sous le mouvement réfléchi de l'eau; celui-ci, étant mû vers le ciel, se fait à chaque degré de mouvement plus faible, tant qu'à la fin il perd toute sa puissance. La puissance lui manquant en cette réflexion, elle laisse tomber sous soi toutes les gravités [choses pesantes] prises au lieu frappé par elle, et après l'inondation l'eau s'abaisse et se trouve enfermée entre la matière qui l'a d'abord conduite et la digue où elle est descendue.

Des eaux qui descendent en torrents des barrages des fleuves, celle-la seule *suivra son* conservera son cours droit au dela de ce torrent, dont la chute a été plus faible et plus lente.

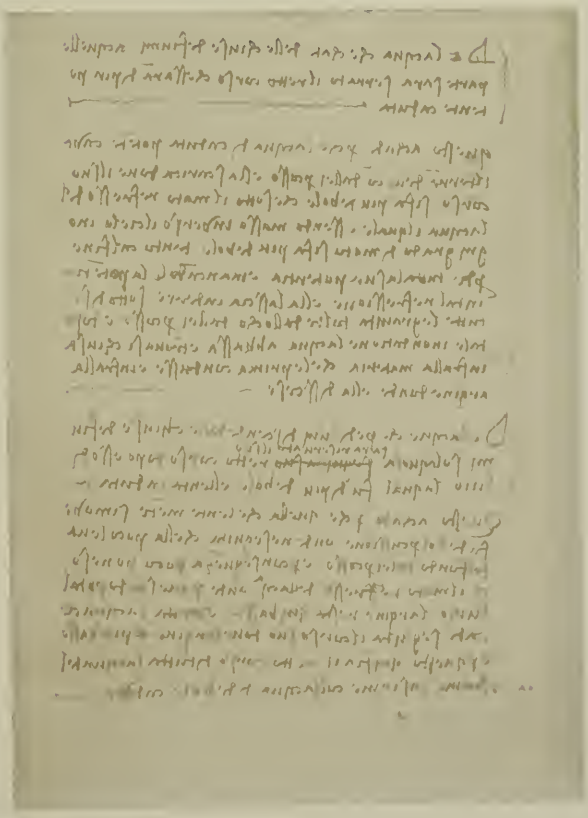
Cela arrive parce que celle qui se meut lentement frappe faiblement, d'où il suit qu'elle s'élève peu au-dessus du fond frappé par elle, et par conséquent peu [de choses] se dépose sous le mouvement réfléchi; c'est pourquoi après ce cours torrentiel, la digue reste ici basse et toute l'eau qui tombe suit son cours où la digue est plus basse, et ainsi le cours droit de toute l'eau du fleuve se trouve ici avec l'eau de faible chute.

1, 2. Le mot « chiuse » ne semble pas signifier ici « écluses », mais partie du fleuve où l'eau est enfermée ; voir plus bas, 6e ligne du texte italien.

— FOLIO 42 *(recto)*. —



— FOLIO 42 *(verso)*. —



— FOLIO 43 *(recto)*. —

[CHOSES PORTÉES PAR L'EAU].

43. — [1re figure :] a d b c

Delle cose portate dellacqua *quelle c* chessintersegano *quella cess* delle qua li vna acqua mette nellaltra piu al ta chel fondo dellaltra quella cosa chessara nellacqua piu profonda pa ssera sotto lacqua piu alta ella pi v alta passera perlacqua cheintraver sa piu ala [alta] — adir meglio laqua d c ailfondo piu alto chellac cqua a b elle cose portate *sot* vicine alfondo dellacqua a b passeran sotto lacqua d c eseguiran lor retto corso in sieme chollacqua chelle porta elle cose por tate insuperfitie sisconterano nella super fitie dellacqua d b e fieno mutato ilre tto corso incuruo

[2e fig.:] a b c d

— *Non* lecose portate dallacque vicine alfondo tortuoso fanno altro corso che quelle chetale acqua porta insuperfitie

Lobietto lieue eportato sulfondo perla linia a d ellobietto puv [piu] lieue sara portato dalla superfitie dellacqua perla linia b c

---

43.— [1ère fig.:] a d b c

Pour les choses portées par les eaux *celles q* qui s'entrecoupent, *celle qui ser* si une de ces eaux met dans l'autre plus haute que le fond de l'autre, la chose qui sera dans l'eau plus profonde passera sous l'eau plus haute, et la plus haute passera par l'eau qu'elle traverse plus haute. Pour mieux dire, l'eau d c a le fond plus haut que l'eau a b, et les choses *sous* portées voisines [près] du fond de l'eau a b, passeront sous l'eau d c et suivront leur cours droit de même que l'eau qui les porte ; les choses portées à la surface se rencontreront avec la surface de l'eau d b, et le cours droit sera changé en courbe.

[2e fig :] a b c d

— Les choses portées par les eaux voisines du fond tortueux ont un autre cours que celles que cette eau porte à la surface.

L'objet léger [lourd] est porté sur le fond par la ligne a d, et l'objet plus léger sera porté par la surface de l'eau, par la ligne b c. —

— FOLIO 43 *(verso)*. —

[CHOSES PORTÉES PAR L'EAU].

DELLE COSE PORTATE DALLACQUA CHE AN PARTE DI SE NELLARIA EPARTE NELLACQUA

Sela cosa portata dallacqua chessiame za nellacqua emeza nellaria echetale aria simova conpari velocita alla velocita del lacqua allora talmobile sara in primo grado dipresteza di moto —

Selmoto dellaria sara piu tarda ch

Selaria sara piutarda chelmoto dellacqua chesimove pelmedesimo verso dessaria allo ra ilmoto delmobile sara piutardo chesse *pre* talmoti daria e dacqua fussino equa li etanto piu sitardera quante tali moti daria edacqua fien piu diferenti —

Selmoto delaria fia piuveloce chelmoto dellaria chessi move pelmedesimo asspetto allora tal moto dello obietto sifara piu veloce ettanto piu quante tale aria fia piu veloce dellaria —

Sel moto dellaria sara dipari velocita contro alcorso dellacqua quale quel dessa ac qua contro allattale aria allora ilmobile seguira ilcorso dellacqua selliara piu conta to collacqua che collaria — elcontrario fa ra selli a piu contatto collaria che collacqua —

DES CHOSES PORTÉES PAR L'EAU QUI SONT EN PARTIE DANS L'AIR ET EN PARTIE DANS L'EAU.

Si la chose est portée par l'eau en étant à moitié dans l'eau et à moitié dans l'air, et que l'air se meuve avec une vitesse pareille à la vitesse de l'eau, alors ce mobile sera au premier degré de vitesse de mouvement.

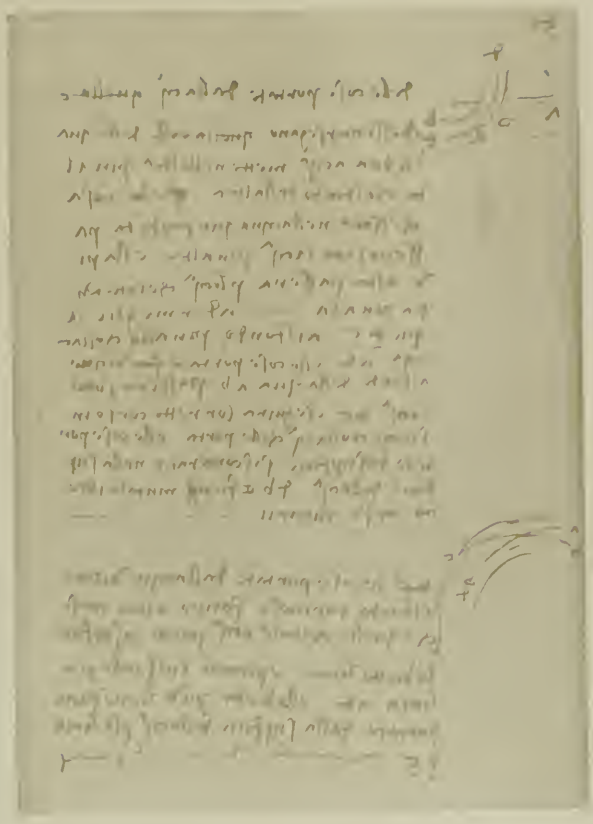
Si le mouvement de l'air est plus lent que.....

Si l'air est plus lent que le mouvement de l'eau qui se meut dans le même sens que l'air, le mouvement du mobile sera plus lent que si ces mouvements d'air et d'eau étaient égaux, et il sera d'autant plus ralenti que ces mouvements d'air et d'eau seront plus différents.

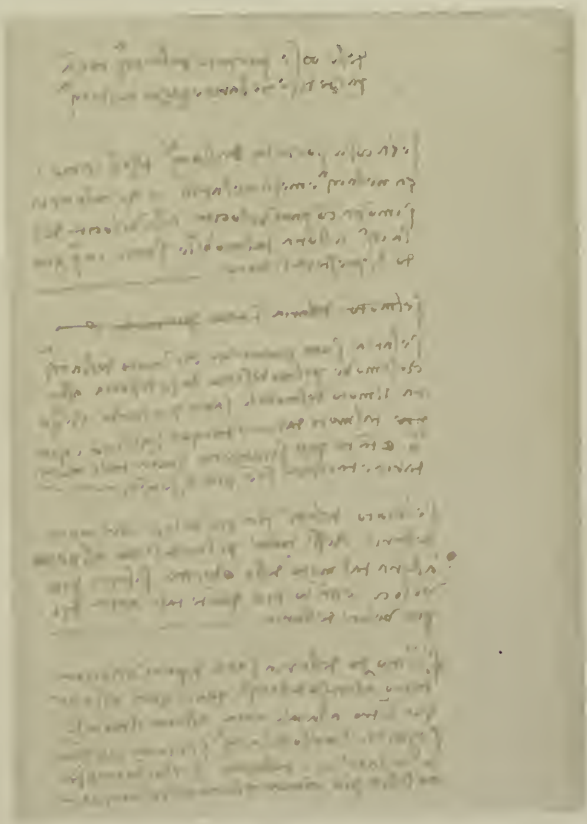
Si le mouvement de l'air est plus rapide que le mouvement de l'air [l'eau] qui se meut dans le même sens, alors ce mouvement de l'objet se fera plus rapide, et d'autant plus que cet air est plus rapide que l'air [l'eau].

Si le mouvement de l'air contre le cours de l'eau est de vitesse égale à celui de cette eau contre l'air, le mobile suivra le cours de l'eau s'il a plus de contact avec l'eau qu'avec l'air ; et il fera le contraire s'il a plus de contact avec l'air qu'avec l'eau.

— FOLIO 43 *(recto)*. —



— FOLIO 43 *(verso)*. —



— FOLIO 44 *(recto)*. —

[CHOSES PORTÉES PAR L'EAU. — ROUE HYDRAULIQUE].

44. — DELUOLTARE *v* CHEFFA LAFOGLIA PERDIUERSE LINIE NELLA GROSSESSA DELLACQUA ilqual mobile siriuolta perdiuerse linie *nello* alto e basso voltandosi *epo ep* enonvoltandosi e medesimo fa perla largeza delacqua chelmove ecquesto nasce delle varie mouentie del llacqua conuari *r* corsi obliqui ereuer tiginosi equi siponra obbietti diuarie fi gure *efian ben sperimentato nellal* tuno perle foglie delli alberi che conassai quan tita son portate dalla *fi* superfitie alfondo dellacque correnti etransparenti —

[Dern. fig. :] a b o m

— Dimandasi sellacqua a b dando colpeso prale cassette della rota sella sa accettare e convmerare chollaltro peso dellacqua che nelle cassetta dallato percosso overo sella sa agudicare perpiu quantita agugnendo vis lapotentia della percussione —

e ilche secosi fussi larota alzerebbe dallopposita parte lacqua piu alta che quella chechade concosia chelcolpo none peso ma moue potentia dipeso quasi e quale alla potentia dise medesimo —

---

44. — Du tournoiement que fait la feuille par diverses lignes dans l'épaisseur de l'eau. Ce mobile se retourne par diverses lignes *dans le*, en haut et en bas, se retournant, et *puis* et ne se retournant plus, et il fait de même dans la largeur de l'eau qui le meut. Et cela naît des divers mouvements de l'eau avec divers cours obliques et tournoyants. Ici on placera des objets de diverses figures, *et on aura bien expérimenté dans* par les [mêlés aux?] feuilles des arbres qui sont portées en grande quantité de la surface au fond des eaux courantes et transparentes.

[Dern. fig. :] a b o m

On demande si l'eau a b donnant son poids sur les « caissettes » de la roue, doit s'accepter et compter avec l'autre poids de l'eau qui est dans la « caissette » du côté frappé, ou si on a à la juger pour une plus grande quantité, le poids de la percussion s'y ajoutant. S'il en était ainsi, la roue élèverait l'eau de la partie opposée plus haut que celle qui tombe, car le coup n'est pas poids, mais meut une puissance de poids presque égale à sa propre puissance.

— FOLIO 44 *(verso)*. —

[OBLIQUITÉS ET ÉGALITÉS DANS L'AIR[1]].

Fa prima tutte lobliquita per cotere nella equalita orientale e poi essa equalita colobriquita [con l'obbliquita] de clinante con tro allobraccio deleuatione

[1re fig. :] oriente c meridio d a f b settentrione e occidente

a c — equalita aoriente — a e equalita aoccidente — a b equalita asettentrione — a d equalita ameridio

[2e fig. :] a c d f b e

— a b obbliquita declinante assettantrione — a d obbliquita declinante ameridio — a c obbliquita decli-aoriente — a e obbliquita declinante a occidente

[3e fig. :] c d f b e a [4e fig.] : c d b e a

— Obliquita eleuata al loriente a c — obbliquita eleuata aocci dente — a e — obbliquita eleuata asettentrione — a b — obbliquita eleuata ameridio — a d —

Fais d'abord frapper toutes les obliquités dans l'égalité orientale, et puis cette égalité avec l'obliquité déclinante contre le bras de l'élévation.

[1ère fig. :] Orient c Midi d a f b Septentrion e Occident.

A c : Égalité à l'orient, a e : égalité à l'occident, a b : égalité au septentrion, a d : égalité au midi.

[2e fig. :] a c d f b e.

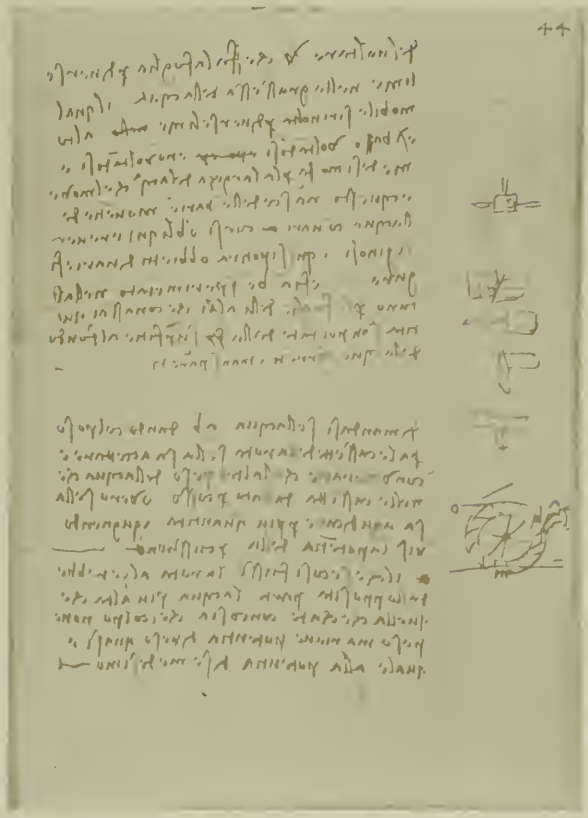
A b : obliquité déclinante au septentrion, a d : obliquité déclinante au midi, a c : obliquité déclinante à l'orient, a e : obliquité déclinante à l'occident.

[3e fig. :] c d f b e a. [4e fig. :] c d b e a.

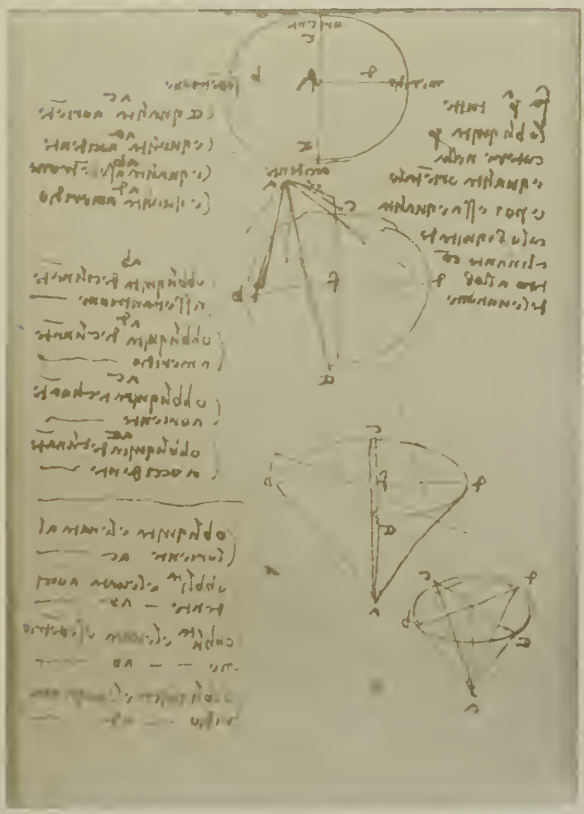
Obliquité élevée à l'orient : a c, obliquité élevée à l'occident a c : a e, obliquité élevée au septentrion : a b, obliquité élevée au midi : a d.

1. Voir le folio 45, recto et verso.

— FOLIO 44 *(recto)*. —



— FOLIO 44 *(verso)*. —



— FOLIO 45 *(recto)*. —

[LIVRE DU TRAITÉ DE L'EAU. — EAUX DANS L'AIR ET VENTS].

45. — ORDINE DELLIBRO

Perpreporre *lob* li asspetti dellacque chegermina no infrallaria ellor percussioni fatte convarie poten tie quantita lungeze di moti varieta dobliquita *diquan tita* iomettero per *e* similitune li 4 venti princi pali coe settentrione meridio oriente eoccidente econquesti tali asspetti migouernero indare noti tia de predetti moti dellacqua infrallaria e cosi sara piu brieve espedita tale desscritione —

— *Se 2 ageque dequal grossezza germinerano infra laria aoriente echella piu potente sia piu piu alta* —

Sedue acque dequal grossezza edalteza inequale germineranno infralaria perla rettitudine doriente sanza dubbio luna neldiscendere segeralaltra effia lapiu potente —

Selacque equali ingrosseze germinanti in frallaria sisconteran —

Selobliquita declinante sisconterra collobbliqui ta surgente conangolo

---

45.— ORDRE DU LIVRE.

Pour exposer *lob* les aspects [cas] des eaux qui germent dans l'air et leurs percussions, faites avec diverses puissances, quantités, longueurs de mouvements, variétés d'obliquités, *de quantités,* je mettrai en comparaison les 4 vents principaux, c'est-à-dire: septentrion, midi, orient et occident, et avec ces aspects je me gouvernerai pour donner connaissance des susdits mouvements de l'eau dans l'air; ainsi cette description sera plus brève et [plus] expéditive.

Si 2 eaux d'égale épaisseur germent en l'air à l'orient, et que la plus puissante soit plus haute.....

Si deux eaux d'égale épaisseur et de hauteur inégale germent en l'air par la rectitude [dans la direction] d'orient, sans doute l'une, en descendant, suivra l'autre, et sera la plus puissante.

Si les eaux égales en épaisseurs qui germent en l'air se rencontreront.

Si l'obliquité déclinante se rencontrera avec l'obliquité qui s'élève avec angle[1].

1. Deux croix en marge, au crayon gris, marques de lecteur.

— FOLIO 45 *(verso)*. —

[EAUX SE RENCONTRANT DANS L'AIR (4 CAS)].

[1re fig. :] 4a a b e c f d b c togle al f c ellui nonlascia ni ente di se —

Questi quattro sonoli modi come lacque m ovendosi avnmedesim o asspetto sipenetran luna laltra colinie oblique inverso ilcen tro delmondo ec

Varie obbli quita *egro seze* aori ente cogro seze equali infrallaria

Queste qvattro dimostrationi son bas stanti aprovare liquattro principa li effetti che fan lacque chessi pepercota no luna laltra infrallaria Delle qua li laprima quella che piu obbliqua penetra lameno obbliqua ella pene tra inparte eporta conseco laparte percossa Nella seconda dimostratione la *p p* meno obliqua penetra la pi u obbliqua inparte ella parte percos sa porta conseco — Nella terza di mostratione lacqua piu obbliqua por ta conseco lacqua meno bbliqua in tegralmente La quarta fa loposito in pero chellacqua meno obbliqua portacon secho integral mente la piu obbliqua —

[1ère fig. :] 4ème a b e c f d B c prend à f c, et lui ne laisse rien de soi.

Voici les quatre manières selon lesquelles les eaux se mouvant en un même aspect se pénètrent l'une l'autre avec lignes obliques vers le centre du monde, etc.

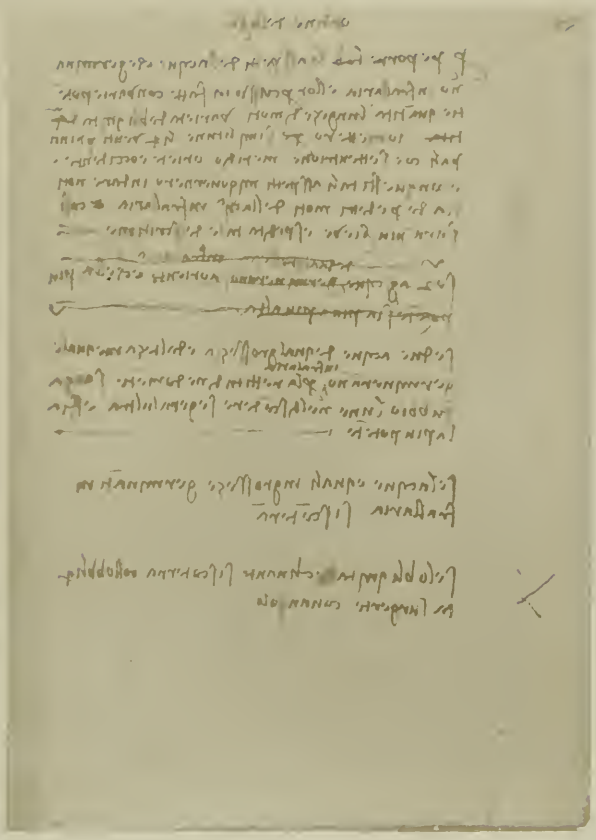
Diverses obliquités *et épaisseurs* vers l'orient avec épaisseurs égales dans l'air.

Ces quatre démonstrations sont suffisantes pour prouver les quatre principaux effets que font les eaux qui se frappent l'une l'autre dans l'air.

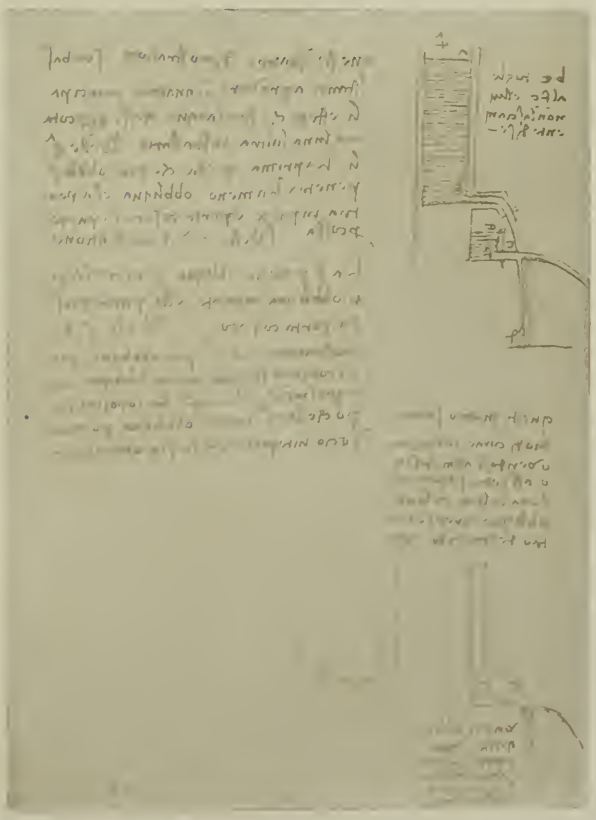
Desquelles la première est celle qui plus oblique pénètre la moins oblique, et la pénètre en partie, et emporte avec soi la partie frappée. Dans la seconde démonstration, la moins oblique pénètre la plus oblique en partie, et emporte avec soi la partie frappée. Dans la troisième démonstration, l'eau plus oblique emporte avec soi entièrement l'eau moins oblique.

La quatrième fait l'opposé, attendu que l'eau moins oblique emporte entièrement avec soi la plus oblique.

— FOLIO 45 *(recto)*. —



— FOLIO 45 *(verso)*. —



— FOLIO 46 *(recto)*. —

[EAUX SE RENCONTRANT DANS L'AIR].

46. — [1re fig. :] 1a a f e b d c [En marge :] d e toglie al a b san za perderen ulla dise
[2e fig. :] 3a a n c f d e b [3e fig. :] 2a
[En haut :] dello inpeto dellacqua infra laria ella penetratione luno dellaltro
Lacqua di pari grosseza sara tanto piu potente dimoto quanto alla versa piu ba so neluaso dondelera rinchiusa —
Dellacque chessipercotano infrallari a la piu potente penetra lamen potente torcendoe p ortando conse tutta quellacqua checa de sopra dilei *ella laterale* el rimanen te seguita il suo corso naturale —
POSSIBILE HE CHELLACQUA CHE CADE INFRALLA RIA SOPRA LACQUA CHEUERSA DUNVASO IN FRALLARIA CHELLA PIU POTENTE INPEDISCA INTEGRAL MENTE ILRETTO DISCENSO DELLA MEN POTENTE ELLA CONPAGNI CONSECO INTUTTO IL SUO CORSO INFRALLARIA —
Come sellacqua che germina deluaso a b euersa infrallaria colmoto b c e e percossa dallacqua *de* cegermina del uaso d e pelmoto e f dico chellacqua e f sipiegera nella percussione dallei fa tta sopra dellacqua b c eseguira ilrimanen te del suo corso perla linia f m insieme co lacqua b c eniente dilei cadera pel cor so dallei comincato dale perla via e f —

46.— [1ère fig. :] 1ère a f e b d c [En marge :] D e ôte à a b sans rien perdre de soi.

[2e fig. :] 3ème a n c f d e b [3e fig. :] 2ème.

Du mouvement [« inpeto »] de l'eau dans l'air et de la pénétration de l'un [de ces éléments] par l'autre.

L'eau d'égale épaisseur sera d'autant plus puissante de mouvement qu'elle s'écoule plus bas dans le vase où elle était enfermée.

Des eaux qui se frappent dans l'air, la plus puissante pénètre la moins puissante, en tordant et emportant avec soi toute l'eau qui tombe sur elle *et la latérale;* et le reste suit son cours naturel.

IL EST POSSIBLE QU'UNE EAU TOMBANT DANS L'AIR SUR L'EAU QUI S'ÉCOULE D'UN VASE DANS L'AIR, LA PLUS PUISSANTE [DES DEUX] EMPÊCHE ENTIÈREMENT LA DESCENTE DROITE DE LA MOINS PUISSANTE, ET L'EMMÈNE AVEC SOI EN TOUT SON COURS DANS L'AIR. Comme si l'eau qui s'échappe du vase a b [2e fig. :] et s'écoule dans l'air, avec le mouvement b c, est frappée par l'eau *de* qui s'échappe du vase d e par le mouvement e f; je dis que l'eau e f s'infléchira dans la percussion faite par elle sur l'eau b c, et suivra le reste de son cours par la ligne f m [n], en même temps que l'eau b c, et il n'en tombera rien par le cours commencé par elle par la voie e f.

— FOLIO 46 *(verso)*. —

[POUR MONTER UN ARBRE OU UNE COLONNE. — LUMIÈRE ET EAU].

[1re fig. :] f e d a c b m l k e n h g
Sia tirato. vnalbero dellacqua confacilita epresteza —
k h sia ildato albero. b sia ilfermamento duna corda laqual uada apigliare lal bero in n ettorni alle mani dellomo in c elsimile fac ca dallo posita fronte desso al bero einquesto tenpo sia fatto lalieua f g chepigli lal bero in mezzo einun tenpo *f c* c e tiri he. f. abassi ecositale albero motera sulla riua m l uoltandosi perla lieua. f. g.
[2e fig. :] b a d f c [3e fig. :] a n b
a he. b fa lufitio delfattorino accia chettal colonna non possa ri tornare indirieto —
Quale scurera piu laterra ovna nubole gro ssa esscura chessi interpongha infrallaterra elsole ovna quantita dacqua digrosseza e quale alla predetta nugola tochando il fondo essa nugola sicome tocha lacqua

---

[1ère fig. :] f e d a c b m l k e n h g

Qu'un arbre soit tiré de l'eau avec facilité et promptitude.

Soit k h l'arbre donné ; soit b ce qui arrête une corde allant prendre l'arbre en n, et [que cette corde] retourne aux mains de l'homme en c ; qu'on fasse de même au bout opposé de l'arbre, et que pendant ce temps le levier f g soit fait qui prenne l'arbre au milieu, puis qu'en même temps c, e, tirent, et f baisse ; ainsi un tel arbre montera sur la rive m l, en se tournant, par le levier f g.

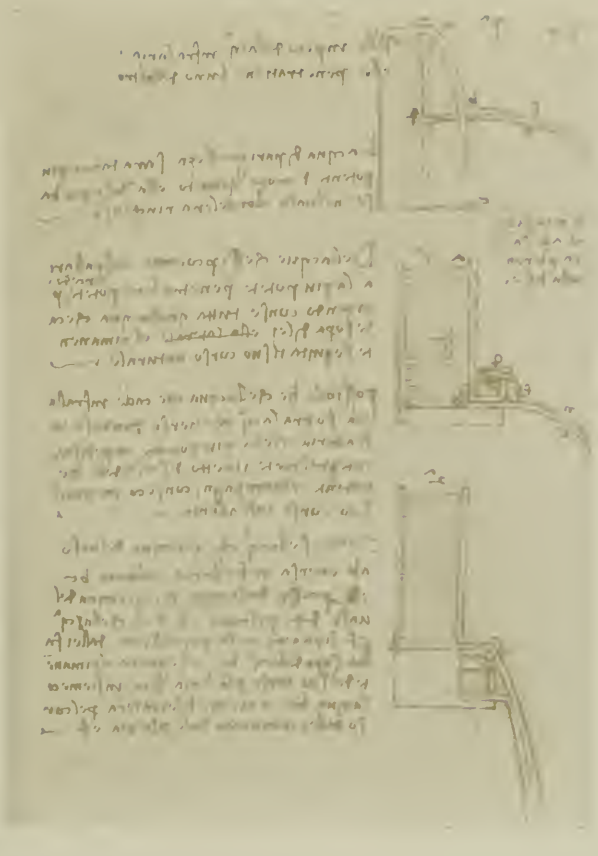
[2e fig. :] b a d f c [3e fig. :] a n b

A et b font l'office de la pièce d'arrêt [« fattorino »], de façon que cette colonne ne puisse pas retourner en arrière.

Qu'est-ce qui obscurcira le plus la terre d'un nuage épais et obscur qui s'interpose entre la terre et le soleil, ou d'une quantité d'eau d'épaisseur égale au susdit nuage, ce nuage touchant le fond comme touche l'eau[1] ?

1. Cf. Manuscrit B, 33 verso (3e vol.), et ci-après, manuscrit I, folio 29 recto.

— FOLIO 46 *(recto)*. —



— FOLIO 46 *(verso)*. —

— FOLIO 47 *(recto)*. —

[EAU. — LES CHIENS, LES PAUVRES ET LES RICHES].

47. — — Pocissime son leparti dellacqve corrente chesitrovan infralla superfitie elfondo suo che corino aunmedesimo asspecto — [Fig. :] a c b d

Lacqua a b corre perla linia dellobbietto sotto ilmoto contrario *e* c d b ilqua le mediante ilretroso acauato ilfondo so tto se nella qual profondita corre la detta acqua a b edili essgonbrata colla medesima velocita chela reuolution delpredettore troso —

PERCHE LICANI ODORAN VOLENTIERI ILCULO LUNO AL LALTRO Questo ani male a inodio ipo veri perche emangiano tristi cibi eama lirichi perche essi an bo ne vivande emassime dicar ne ello stercho delli animali *mo* senpre ri tiene della virtu della sua origine comemo stran leuene mi seraice strebute insin *nel* ne le ultima *intestine p* basseza delle intestine pertrarre asse desse fecce lauirtu cheue rimasa ora icani an si sottilissimo odo rato checolnaso sentano lauirtu rima sa intale fecce eche sieuero seletrovan perlestrade elle odorano esseuinsentan dentro virtu dicarne odaltro esse le pigliano e senon le lasciano epertornare al quesito di co chesecognosano ilcane mediante tali odore essere ben passcuto essi loriguarda no perche stimano quello avere potente ericho pa drone essenonsetan tale odore conuirtu essisti mano talcane essere dapoco eavere povero ettristo padrone epero mordan talcane come fare [En marge :] bono ilsuo padrone

47. — Très peu nombreuses sont les parties des eaux courantes qui se trouvent entre la surface et son fond qui courent à un même aspect [en un même sens].

[Fig. :] a c b d

L'eau a b court par la ligne de l'objet, sous le mouvement contraire *e* c d b, qui, moyennant le tournant, a creusé le fond sous soi; dans cette profondeur court ladite eau a b, et elle en est enlevée avec la même vitesse que la révolution du susdit tournant.

POURQUOI LES CHIENS SE FLAIRENT VOLONTIERS L'UN L'AUTRE SOUS LA QUEUE [1]. Cet animal a en haine les pauvres, parce qu'ils mangent de mauvais aliments, et aime les riches, parce qu'ils ont de bons mets, surtout de viande; or les excréments des animaux *mo* conservent toujours la vertu de leur origine, comme montrent les veines misérables [?] distribuées jusqu'au plus bas *intestins* des intestins, pour attirer à soi la vertu qu'ont gardée ces fèces; or les chiens ont un odorat si subtil qu'avec leur nez ils sentent la vertu restée dans ces fèces; en effet, s'ils trouvent ces fèces dans les rues, ils les flairent, et s'ils sentent qu'elles contiennent vertu de chair ou d'autre [aliment], ils les prennent et ne les laissent pas [lâchent plus]. Pour revenir à notre question, je dis que s'ils reconnaissent au moyen de ces odeurs que le chien est bien repu, ils le considèrent, parce qu'ils estiment qu'il a un puissant et riche maître, et s'ils ne sentent pas une telle odeur avec vertu, ils estiment que le chien vaut peu et a un pauvre et triste maître; aussi le mordent-ils, comme ils feraient pour son maître [2].

1. Dans l'italien, au lieu de cette expression, un mot cru : « culo ».
2. J.-P. Richter, t. II, 1330.

— FOLIO 47 *(verso)*. —

[AIR ET POIDS. — EAU].

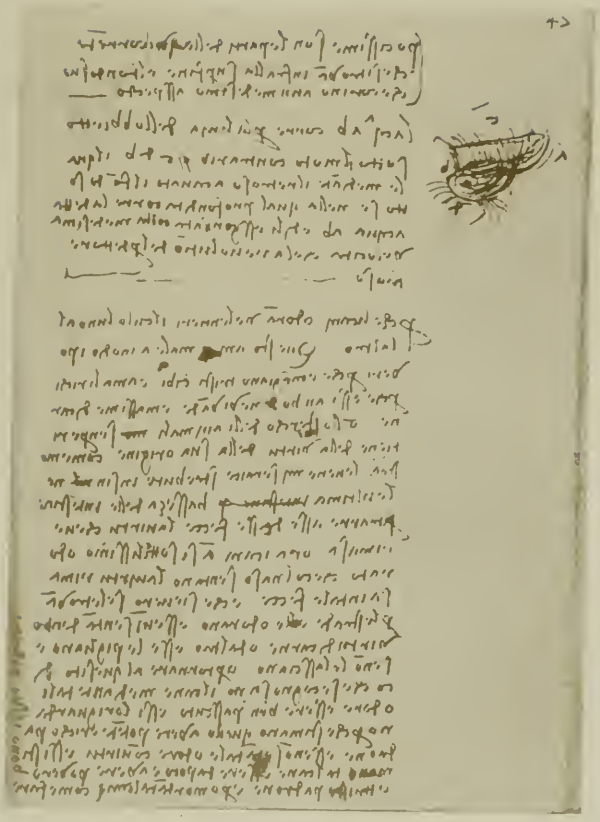
Quanta aria vole essere alleuare diuersi gravi. *indiv* diuarie materie Quanta ac qua entera nella barca affarla affondare Quale aria sostiene piu essendo rinchi vsa olla rarefacta come sifa nelle coppette olla comune ollacon densata come sifa nelle palle gonfiate per forza diuite sanza dubbio lararefatta e poi lacomune ella condensata mancoresiste

Ciascun moto e ciasscu *ll* n a parte dellagrosseza dellacqua che chade difiume infralaria segue la linia nella quale *co* fu principiato lin peto che intal caduta lacondusse —

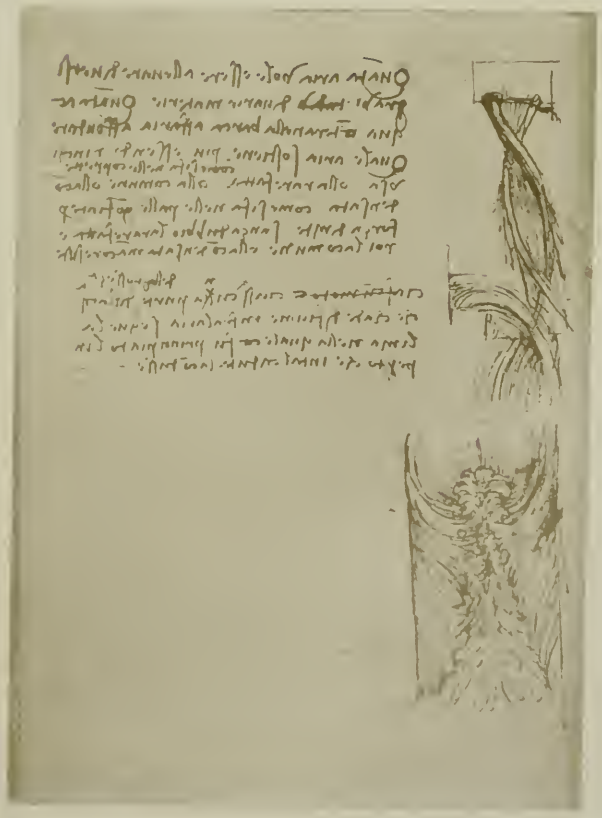
Combien d'air il faut pour élever divers graves *en div* de diverses matières.

Combien d'eau entrera dans la barque pour la faire enfoncer. Quel air soutient le plus, de celui qui est enfermé ou du raréfié, comme il se fait dans les ventouses, ou du commun [de celui à l'état naturel], ou du condensé, comme il se fait dans les balles [ballons] gonflées par force de vis; sans doute le raréfié, et puis le commun, et le condensé ne résiste pas du tout. *Chaque mouvement* Chaque partie de l'épaisseur de l'eau qui tombe du fleuve dans l'air suit la ligne dans laquelle fut commencée l'impulsion [« inpeto »] qui la conduisit à cette chute.

— FOLIO 47 *(recto)*. —



— FOLIO 47 *(verso)*. —



[EAU (CHOSES PORTÉES ET COURANTS)].

48. — Perfare pelgli [belli?] espectaculi dacqua panniculata ponendo molti vari obietti nuna conrente bassa equale eveloce —

[Fig. :] a c d n g p — b r s t c f m o h q

— LACQUA CHEPERCOTE ECIGNE LOBBIETTO LAQUAL SIA DI VELOCE CORSO SARA DI DUE QUALITA DELLE *qu li* QUALI LA PRIMA FIA PANNICHULATA ENCIDEN TE LALTRA SARA REALE EREFRESSA —

a b sono lidetti obbietti delli quali b ecin to dallacqua r s t eposiconuerte inpanniculo chec *n m* e f m o. La reale. sara h.

48.— Pour faire de beaux spectacles d'eau panniculée en plaçant beaucoup d'objets divers dans un courant bas, égal et rapide.

[Fig. :] a c d n g p — b r s t c f m o h q

L'EAU QUI FRAPPE ET CEINT L'OBJET [ET] QUI EST DE COURSE RAPIDE SERA DE DEUX QUALITÉS; LA PREMIÈRE SERA PANNICULÉE ET INCIDENTE, L'AUTRE SERA RÉELLE [SIMPLE] ET RÉFLÉCHIE.

A, b, sont lesdits objets; b est entouré par l'eau r s t, et puis se change en pannicules qui sont *n m* e f m o. La réelle sera h.

[PODOMÈTRE? — ONDES ET VENTS].

[1re fig. : (En marge :)] a e c g aria acqua peso b d f h k [2e fig. :] peso aria [3e fig. :] aria gra ue [4e fig. :] peso aria

Sia dato vnpeso inffrala superfitie elfon do dellacqua ilquale sifermi auna data al teza sopra ilfondo delpelagho —

[Fig. :] m n Per apere quan to. vn. ua da perora piglia larota de bo chalari fatta come vedi emettivi su lostrumento delquale ilcentro sia sopra vna linia circulare chevolti di punto 5. braccia. cheldi amitro fia uno braccio e $\frac{12}{22}$ di poi ferma bene lostrumento eabbi iltenpo armonico e inviscia dentro attale strumento con tre mentina e volta tal rota vniformemente essegnia doue la poluere superiore e *attachata* [En marge :] at tac ca ta alla tremen tina e uedi quante volte adato larota einqun ti ten pi ar moni ci — essella rota adato 2 vol te inun tenpo cheson [En bas :] dieci bracca coe la trecentesima parte dun miglio tu potrai dire chetalle strumento semoso un miglio intrecento tenpi che una ora e 1080 tenpi chefare 3 miglia per ora e $\frac{180}{3}$ trecen tesimi

[Près de la 4e fig., 15e lig. :] Tutto ilpeso posto alliuello dellacqua effatto equale adaltrettanta acqua con putato laleuita dellaria chellista disotto chelsostiene intale altezza —

DELLONDE

Alcunauolta sonpiuveloce londe cheluento ealcuna volta iluento e molto piu veloce chellonda ecques sto provano inavili nelmare —

Nalonde [Ma l'onde] piu veloce cheluento possano e sere peresser comincate degran uenti eluento poi essere alleuato ellonda auere riseruato ancora grande *inp* inpeto

[1re fig. (en marge) :] a e c g Air Eau Poids b d f h k [2e fig. :] Poids Air [3e fig. :] Air Grave [4e fig. :] Poids Air

Soit donné un poids entre la surface et le fond de l'eau, qui s'arrête à une hauteur donnée au-dessus du fond du lac [« pelago »].

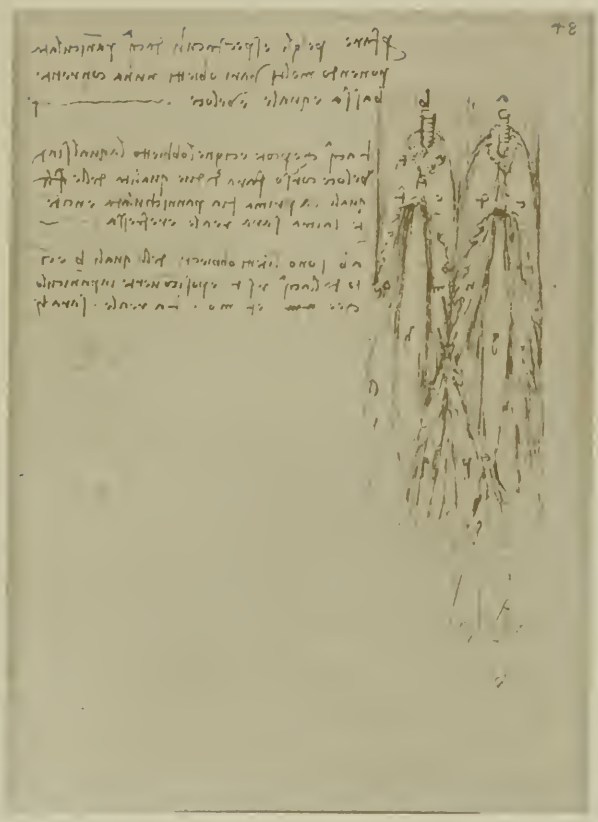
[Fig. :] m n Pour savoir combien quelqu'un va [fait de chemin] par heure, prends la roue des potiers faite comme tu vois, et mets dessus l'instrument dont le centre soit sur une ligne circulaire qui tourne juste de 5 brasses, le diamètre étant d'une brasse et $\frac{12}{22}$; ensuite, arrête bien l'instrument et aie le temps harmonique, puis rend visqueux le dedans de cet instrument avec de la térébenthine, tourne cette roue uniformément, et marque où la poussière supérieure est attachée à la térébenthine, et vois combien de fois la roue a donné et en combien de temps harmoniques. Si la roue a donné 2 fois en un temps, qui sont dix brasses, c'est-à-dire la trois centième partie d'un mille, tu pourras dire que cet instrument s'est mû d'un mille en trois cents temps; et une heure est 1080 temps, ce qui fera 3 milles par heure et $\frac{180}{3}$ trois centièmes.

Tout le poids placé au niveau de l'eau est fait égal à autant d'eau, en supputant la légèreté de l'air qui se trouve dessous et le soutient à cette hauteur.

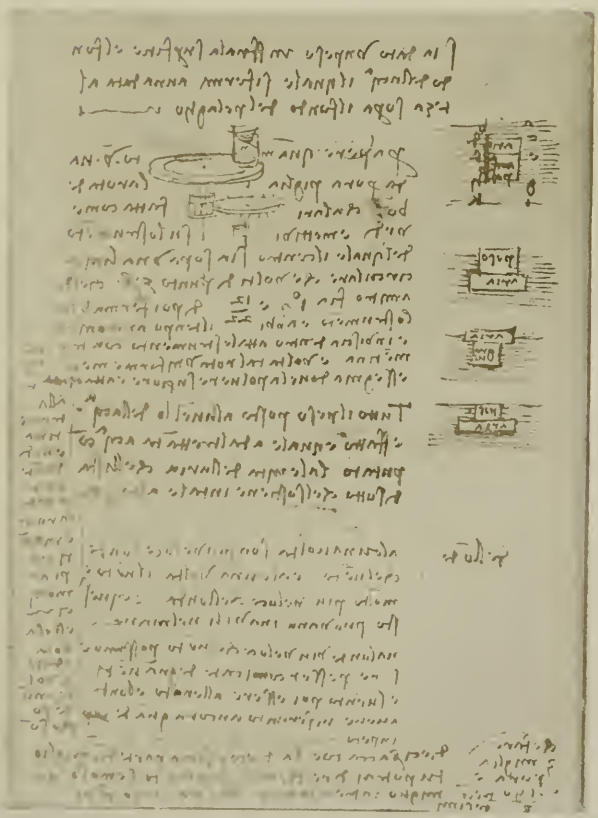
DES ONDES.

Quelquefois les ondes sont plus rapides que le vent, et quelquefois le vent est beaucoup plus rapide que l'onde; les navires le prouvent sur la mer. Les ondes peuvent être plus rapides que le vent pour avoir été commencées par de grands vents, puis le vent ayant cessé, l'onde ayant encore conservé une grande impulsion [« inpeto »].

— FOLIO 48 *(recto)*. —



— FOLIO 48 *(verso)*. —



— FOLIO 49 *(recto)*. —

[EAU, AIR, POIDS, FLEUVES].

49. — Dellacqua di pari profondita quella chesara piustretta sostera menpeso so pra dise —

[1re fig. :] a peso aria acqua [2e fig. :] peso aria

Tan to profonda ilpe so labarcha chello sos stiene infrallacqua quan to lacqua checircunda *ua* labarcha acquis sta peso sopra laria che intal barca che sia equale al peso sostenvto —

Perquel chedetto disopra lacqua qui del uaso minore checircunda ilpeso *so* posto sopra ellaria nonpesa sopra essa aria quanto fia ilpeso chelle posto di sopra come fa la qua deluaso mag gore cheffatta tanto alta sopra attale aria chesostiene ilpeso chelle potente aspignere laria insu insieme col pe cheleposta disopra quanto sisia tal pe so apriemerla ingu

L e acque anpiu revolutione della meza alteza ingu che daessa meza regione insu ecquesto perli molti obietti chesono infondo de fiumi e di sopra ne pochi saluo li obietti [En marge :] posti sul fon do che superano e seacque

---

49.— Des eaux de pareille profondeur, celle qui sera plus étroite soutiendra moins de poids.

[1ère fig. :] a Poids Air Eau [2e fig. :] Poids Air

Le poids que soutient la barque enfonce celle-ci dans l'eau autant que l'eau entourant la barque acquiert de poids sur l'air qui est dans cette barque, lequel est égal au poids soutenu.

Pour ce qui est dit ci-dessus, ici l'eau du plus petit vase, qui entoure le poids placé sur l'air, ne pèse pas sur cet air autant qu'il y a de poids placé dessus, comme fait l'eau du plus grand vase, qui est faite assez haute au-dessus de l'air qui soutient le poids pour être puissante à pousser en haut ensemble et l'air et le poids qui est placé dessus, autant que ce poids peut la presser en bas.

Les eaux ont plus de révolution de la moitié de leur hauteur en bas que de cette région [partie] moyenne en haut; et cela à cause des nombreux objets qui sont au fond des fleuves, tandis qu'il en est peu en haut, sauf les objets [En marge:] placés sur le fond qui surpassent ces eaux.

— FOLIO 49 *(verso)*. —

[POUR CHARGER UN NAVIRE, — COIN, — PENSÉES].

Sia caricato vn gran peso sopra vnavilio sanza argani lieue corde oalcuna *so* forza —

[1re fig. :] mare 10 000 0000

[2e fig. :] a n m b c d [3e fig. :] c e b o

Percaricare ogni grandissimo peso vnito sopra resistente barcha fia necessario tirare tal peso alla riua delmare edirizato colla sua lungeza al mare pel uerso della riua del so mare dipoi sifacca un canale che passi di sotto esso peso ettanto dila quanto ella meta della lungheza della barcha che debbe porta re tal peso esimilmete lalargeza dital cana le sia fatto secondo lalargheza ditale barca la qua sia enpinta dacqua etirato sotto talpeso epoi cauata lacqua *ilpes* ilnauilio sile uera inanta [in tanta] alteza che leuera detto peso da terra perse medesima laqual poi potrai co sicarica tirare in mare econdurla alloco cheperlei eordinato —

[5e fig. :] Il colpo dato sopra del conio fa chetalconio move ogni gran peso —

[6e fig. :] guarda illume econsidera lasua belleza batti lochi o eriguardalo coche di lui tuvedi prima nonera e coche di lui era piu nome —

Chiecquel chello rifa selfattore alcontinuo more

Soit chargé un grand poids sur un navire sans cabestans, leviers, cordes, ou force aucune.

[1ère fig: :] Mer 10 000 0000

[2e fig. .] a n m b c d [3e fig. :] c e b o.

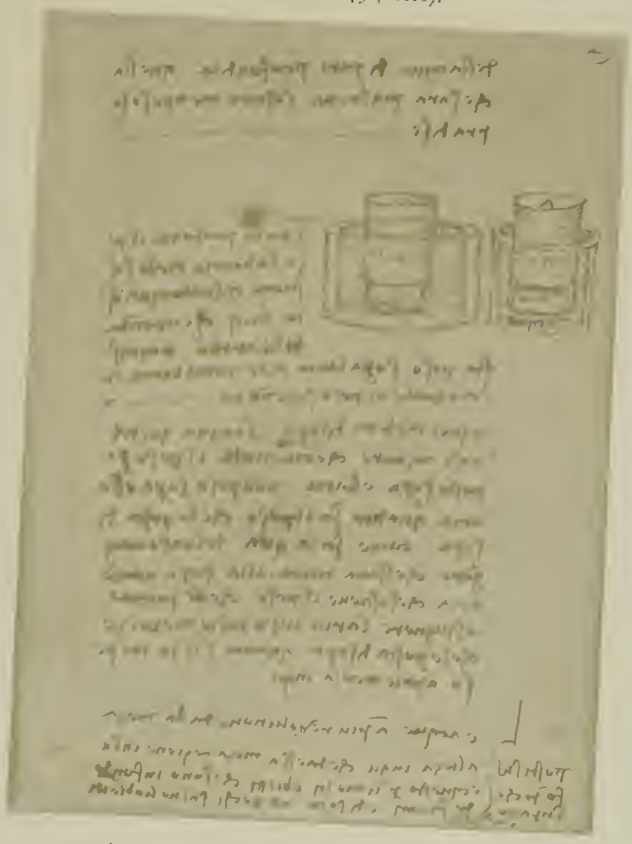
Pour charger tout grand poids uni sur une barque résistante, il est nécessaire de tirer ce poids au rivage de la mer, en le dirigeant avec sa longueur à la mer du côté du rivage de cette mer; ensuite, qu'on fasse un canal passant sous le poids et autant au delà qu'est la moitié de la longueur de la barque qui doit porter ce poids, et de même que la largeur d'un tel canal soit faite selon la largeur d'une telle barque. Celle-ci sera remplie d'eau et tirée sous le poids; puis, l'eau ôtée, *le poids* le navire s'élèvera à une telle hauteur qu'il enlèvera ledit poids de terre par soi-même; ainsi chargée, tu pourras la tirer à la mer et la conduire au lieu qui est préparé pour elle.

[5e fig. :] Le coup donné sur le coin fait que ce coin meut tout grand poids.

[6e fig. :] Regarde la lumière et considère sa beauté. Bats [Cligne] l'œil, et regarde-la ; ce que tu en vois n'était pas d'abord, et ce qui en était n'est plus.

Qui est celui qui la refait si celui qui l'a faite meurt continuellement ?

— FOLIO 49 *(recto)*. —



— FOLIO 49 *(verso)*. —

— FOLIO 50 *(recto)*. —

[OPTIQUE. — GIBRALTAR. LE DON. LA MER CASPIENNE. EUROPE].

50. — — Lochio ristrignie ediminvissce tanto lapopilla nel riguardare cose luminose cheriguardan do poi le cose di minore luce esse paian tenebrose

— *Lochio nel riguardare cose oss* Lochio chesta ilocho tenebroso nel uedere poi cose di mezana chiareza lipaian lucidissime — Eqcquesto sicausa perche laluce cressce tanto stando nelochi osscuri chella vede poi lecose se dimezana luce condetrimento

[Fig. :] a r o m b v n f

Ancora *li* chelangolo della incidentia u o f sia fatto fra ancoli equali v o r he f o m lacentra le noncade lei infra angoli equali *n o b* per che n o b angolo none equale allangolo n o a perche il primo *e ottu* e acuto el secondo e ottuso —

[En marge :] Perche lacqua e insumon ti —

Dallo stretto digibilterra altanai e migli a 3500 coe vn miglio e $\frac{1}{6}$ dando vn braccio per miglio di calo aogni acqua chessimove eme diocre mente e mar cass pio e assai piu al to enessun demonti deuropa sileua vn miglio sopra la pele delli nostri mari adun que sipotrebbe dire chellacqua che nelle cime denostri monti venissi dallalteza dessi mari edefiumi che viversano cheson piu alti

50. — L'œil resserre et diminue tant la pupille en regardant des choses lumineuses, qu'en regardant ensuite les choses de moindre éclat[1] [« luce »], elles paraitront ténébreuses.

L'œil, en regardant des choses Si l'œil qui a été dans un lieu ténébreux voit ensuite des choses de moyenne clarté, elles lui paraitront de grand éclat.

Et la cause en est que la prunelle [« luce »][2] augmente tant étant dans les lieux obscurs qu' [ensuite] elle voit [encore dilatée] les choses de moyen éclat avec [à son] détriment[3].

[Fig. :] a r o m b v n f

Encore que *les* l'angle de l'incidence u [v] o f soit fait entre angles égaux v o r et f o m, la centrale ne tombe pas, elle, entre angles égaux *n o b*, puisque n o b, angle, n'est pas égal à l'angle n o a, le premier étant *obt* aigu, et le second obtus.

[En marge :] Pourquoi l'eau est en haut des monts.

Du détroit de Gibraltar au Don, il y a 3500 milles, c'est-à-dire un mille et $\frac{1}{6}$, en donnant une brasse par mille de descente à toute eau qui se meut médiocrement [en moyenne vitesse]. Et la mer Caspienne est beaucoup plus haute, et aucun des monts d'Europe ne s'élève d'un mille au-dessus de la peau [surface] de nos mers; donc on pourrait dire que l'eau qui est aux cimes de nos monts vient de la hauteur des mers et des fleuves qui s'y déversent étant plus hauts[4].

1, 2, 3. Voir ci-dessus, folios 28 verso, 31 recto, 32 verso.
4. J.-P. Richter, t. II, 1106.

— FOLIO 50 *(verso)*. —

[MOUVEMENT DES LIQUIDES. — DOUBLEMENT DU CUBE].

Limoti naturali deliquidi son infrallaria piu veloci nelfine epiusottili chenel principio —

Limoti semi naturali *soi* fatti *infra* dallac qua infral *fiume* fondo delfiume ellaria saran dequal velocita selfondo del desso fiume fia *equale in* diritto ehequale inobbliquita ellarghezza

Limoti accidentali fatti infra laria inogni grado daltezza acquistan tardita —

Limoti semi acidentali *sono* fatti infralfondo delcanale ellaria sopra fondo dequale obbliqui ta ellargeza senpre siua tardando ma fia piu lun gho chel senplice accidentale perche siua apogan do escarica senpre parte del suo peso —

[En marge :] va acarte 59

[1re fig. :] a b [3e fig. :] c [4e fig. :] d [5e fig. :] n o [6e fig. :] s [7e fig. :] v c d b r f a c n m d q

DI DUPLICARE ILCUBO —

Diuidi ilcubo a b perdiamitro eperte [perche] tal di uisione none perfetta quadratura quadrala tu collo ttaua dipoi tolameta e polla in c e quadrala chesara poi d dipoi torna di [d] nella quadratura inperfetta come *ecq* fu quella del primo mezo cubo ecosi sifara come sta. s. disotto alquale s. agugni altrettanto earai fatto ilcubo sub duplo acquel disopra E lmodo del torre edda re laperfectione al quadrato sifo con langolo guditiale a b c d he r. heildetto mezo cubo inperfetto quadrato f he laperfectione m he il quadrato mino re perfetto n heloinperfetto ecosi sanno assituare perordine

[En marge :] laltro modo antico non po provare lun quadrato essere doppio allaltro come que sto *sto*

Les mouvements naturels des liquides sont, dans l'air, plus rapides et plus subtils à la fin qu'au commencement.

Les mouvements semi-naturels *so* faits *parmi* par l'eau entre le *fleuve* fond du fleuve et l'air seront d'égales vitesses si le fond *du* de ce fleuve est *égal en* droit, et égal en obliquité et largeur.

Les mouvements accidentels faits dans l'air se ralentissent à chaque degré de hauteur.

Les mouvements demi-accidentels *sont* faits entre le fond du canal et l'air sur un fond d'obliquités et largeurs égales vont toujours se ralentissant, mais sont plus longs que les simples accidentels, parce qu'ils vont s'appuyant et déchargent toujours une partie de leur poids.

[En marge :] Va aux pages 59 [r° et v°].

[1re fig. :] a b [3e fig. :] c [4e fig. :] d [5e fig. :] n o [6e fig. :] s [7e fig. :] v c d b r f a c n m d q

DE DOUBLER LE CUBE. Divise le cube a b par diamètre, et parce que cette division n'est pas parfaite quadrature, carre-la avec la huitième, puis ôte la moitié et pose-la en c, et carre-la, de sorte qu'elle deviendra d; ensuite ramène d à la quadrature imparfaite comme [que] fut celle du premier demi-cube; ainsi, tu feras comme est s ci-dessous, auquel s tu ajouteras autant et tu auras fait le cube sub duplo à celui ci-dessus.

Et le moyen d'ôter et de donner la perfection au carré s'est fait avec l'angle « judiciaire »[1] a b c d. [7e fig. :] R est ledit demi-cube imparfait carré, f est la perfection, m est le carré plus petit parfait, n est l'imparfait, et ainsi ont-ils à être situés par [dans cet] ordre.

[En marge :] L'autre ancienne méthode ne peut pas prouver qu'un carré est double de l'autre comme celle-ci.

1. Cf. ci-dessus, folios 3 verso et 4 recto.

— FOLIO 50 *(recto)*. —

— FOLIO 50 *(verso)*. —

— FOLIO 51 *(recto)*. —

[CENTRE DE GRAVITÉ, PYRAMIDES ET CUBES].

51. — Ilcentro dogni grauita piramidale e nel quarto d elsuo *sa* assi diuerso la basa — essediuide rai lassis per 4 equali eintersegerai duede liassi dital piramide tale intersegatione ve rra nel predetto quarto —

[En marge :] va acarte 59

LAQUADRATURA DEL CUBO MAGORE E DUPLA ALLA QUADRATURA DELCUBO MINORE ERISOLUTO CIASSCUNO NELLE SUA 6 PIRAMIDE TUA RAI ILCENTRO DELLA LOR GRAUITA NATU RALE NELLA LINIA CHEDIUIDE ILMINORE CUBO DALCUBO MAGGORE —

[3e fig. :] g f

[4e fig . :] a [5e fig. :] b [6e fig. :] c r [7e fig. :] d s [8e fig. :] e n [9e fig. :] p l

Perla settima jo cauo ilcilindro g laterato b del cubo f il qua le cilindro elameta desso cubo Dipo iolopongho in c eperla ottava iquadro la sua costa r epongolo in. d. dipoi *v* io di uido *la* il quadrato d colsuo diamitro emetto lameta in. n ecolotava io quadro lacosta n ella lametto in p ellasua figura ella meta duncubo

[Sous les figures :] se proui prima la quadratura delmczo cubo tu proverai poi meglio la quadratura de l quarto desso cubo con quel triangolo —

51. — Le centre de toute gravité pyramidale est dans le quart de son axe, vers la base; et si tu divises l'axe en 4 [parties] égales, et que tu entrecoupes deux des axes de cette pyramide, une telle intersection aboutira au susdit quart[1].

[En marge :] Va aux pages 59 [recto et verso].

[3e fig. :] g f

[4e fig. :] a [5e fig. :] b [6e fig. :] c r [7e fig. :] d s [8e fig. :] e n [9e fig. :] p l.

LA QUADRATURE DU PLUS GRAND CUBE EST DOUBLE DE LA QUADRATURE DU PLUS PETIT CUBE; ET CHACUN D'EUX RÉSOLU EN SES 6 PYRAMIDES, TU AURAS LE CENTRE DE LEUR GRAVITÉ NATURELLE DANS LA LIGNE QUI SÉPARE LE PETIT CUBE DU GRAND CUBE.

Par la septième, je tire le cylindre g, équarri b, du cube f, cylindre qui est la moitié de ce cube. Ensuite je le pose en c, et par la huitième je carre son côté r, et le pose en d; puis je divise le carré d avec son diamètre, je mets la moitié en n, et avec la huitième je carre le côté n et le mets en p; sa figure est la moitié du cube.

[Sous les figures :] Si tu prouves [démontres] d'abord la quadrature du demi-cube, tu prouveras mieux ensuite la quadrature du quart de ce cube avec ce triangle.

1. Libri III, 41.

— FOLIO 51 *(verso)*. —

[DU MOUVEMENT].

prima. Se vna potentia move vncorpo peralquanto spatio inanquanto tenpo lamedesima potentia mouera lameta diquelcor po nelmedesimo tenpo due volte quello spatio *nel medesimo tenpo* —

seconda. Se alcuna virtu movera alcun mobile peralcuno spatio inequaltenpo lamedesima virtu mouera lameta dique l mobile intutto quellospatio nella meta diquel tenpo —

terza. Seuna virtu moue vn corpo inalquanto tenpo vntau to spatio lamedesima virtu mouera lameta diquel corpo nelmedesimo tenpo lameta diquelo spatio

terza quinta [4a] Se una virtu moue vncorpo inalquanto *spatio* tenpo vno alquanto spatio none necessario chettale potentia moua doppio peso *nelm nelmedesimo spatio* indopio tenpo *lametadi* 2 volte tale spatio perche potreb be essere chetal virtu nonpotebbe mouere esso mo bile

sesta [5a] Seuna virtu move vncorpo intanto tenpo vntanto spatio none necesario chella meta di quella virtu mova quel medesimo mobile nel medesimo ten po lameta ditale spatio cheforse nollo potre be movere —

sesta. Se due virtu seperate mova due mobili seperati le medesime virtu vnite movera nelmedesimo tenpo li due mobili agregati *nel medesimo tenpo* ilmedesimo spatio per perche senpre rimanlamedesi ma proportione *inciascuna parte* —

Première : Si une puissance meut un corps en quelque espace, en quelque temps, la même puissance mouvra la moitié de ce corps dans le même temps deux fois cet espace *dans le même temps*.

Seconde : Si quelque vertu meut quelque mobile en quelque espace en un temps égal, la même vertu mouvra la moitié de ce mobile en tout cet espace dans la moitié de ce temps.

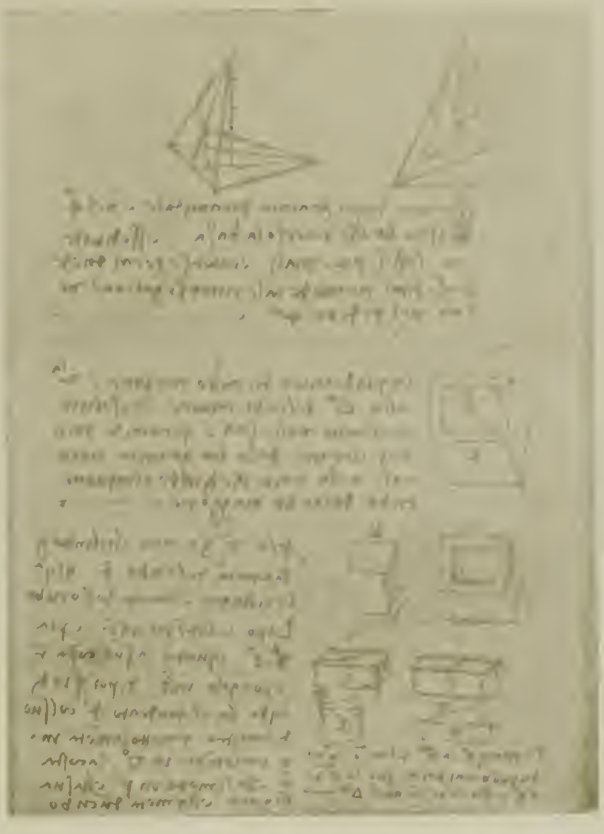
Troisième : Si une vertu meut un corps en quelque temps en un certain espace, la même vertu mouvra la moitié de ce corps dans le même temps la moitié de cet espace.

Cinquième [4me] : Si une vertu meut un corps quelque *espace* temps en quelque espace, il n'est pas nécessaire qu'une telle puissance meuve un double poids *dans le même espace* en un double temps *la moitié de* 2 fois cet espace, parce qu'il se pourrait faire qu'une telle vertu ne pût pas mouvoir ce mobile.

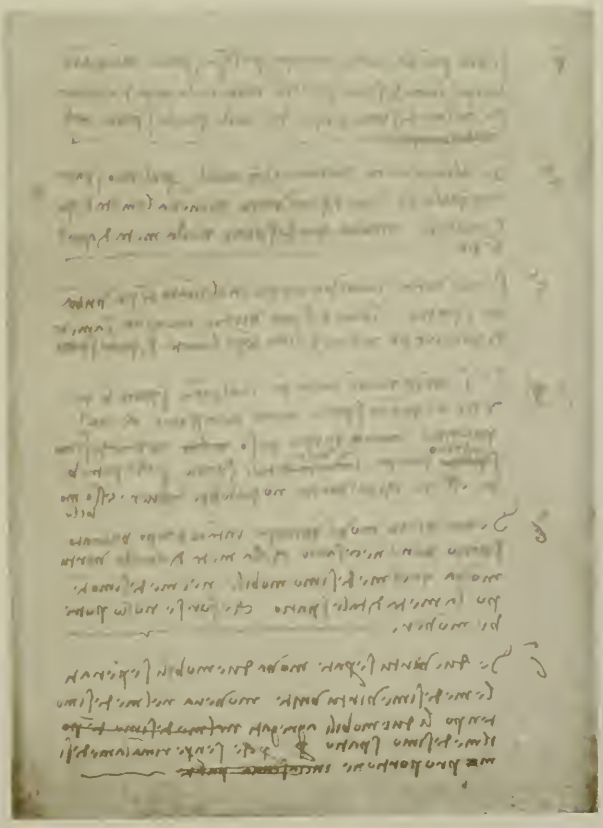
Sixième [5me] : Si une vertu meut un corps tant de temps en tant d'espace, il n'est pas nécessaire que la moitié de cette vertu meuve ce même mobile dans le même temps la moitié d'un tel espace, car peut-être il ne le pourrait pas mouvoir.

Sixième : Si deux vertus séparées meuvent deux mobiles séparés, les mêmes vertus unies mouvront dans le même temps les deux mobiles réunis *dans le même temps* le même espace, parce qu'il reste toujours la même proportion *en chaque partie*.

— FOLIO 51 *(recto)*. —



— FOLIO 51 *(verso)*. —



— FOLIO 52 *(recto)*. —

[DU MOUVEMENT. — LA FOUDRE].

52. — Quarta moto locale della sa etta ce lesste

Se una potentia move vncorpo intanto tenpo vntanto spatio lameza virtu movera nelmedesimo tenpo lameta dique mobile lameta ditale spatio —

SEOGNI MOBILE SEGUE SUO MOTO PERLA LINIA DELSUO PRINCIPIO QUALCOSA ECQUELLA CHEFFA ILMOTO DE LA SAETTA OVERFOLGORE ESSERE FRESSUOSO EPIECABILE INTANTI ASSPETTI ESSENDO NUNA MEDESIMA ARIA

Quel chedetto *nasscie per* po nasscere per dua *lochi* cause delle quale luna e chellaria chesselcondensa dinanti alsuo furioso inpeto le faccia resistentia onde tal moto siuiene apiegare ededinatura di moto refresso manone retti linio effa assimilitudi ne della terza del quinto dellacque doue mostra lariache essce qualche volta defondi depantaniinforma diso nagli viene alla superfitie dessa acqua conmoto fre suoso curui linio *el* E secondo modo delmoto fressuoso della fulgore ponasscere chella materi a della saetta esala ora adestra ora assinistra ora disopra ora disotto effa assimilitudine della favilla chesalta decarboni accesi chessellocarbone esala deundelati essosi spezaperlumido chedentro cressce essendo infocato speza tal parti cula dicarbo ne egenera altra fauilla la qualnelsuo nassci mento urta espignie indirieto ilsuorimanente elquale rifa poi ilsimile per piu versi partenendo per laria diuerse sentille insi chesesstesi consuma Ma ame piace piu ilprimo oppenione perche sel secondo fussi vero tuuedresti auna saetta generarne molte sicome tal fauilla negenera molte —

---

52. — Quatrième.

Mouvement local de la flèche céleste.

Si une puissance meut un corps en tant de temps tant d'espace, la demi-vertu mouvra dans le même temps la moitié de ce mobile, la moitié d'un tel espace.

SI TOUT MOBILE SUIT SON MOUVEMENT PAR LA LIGNE DE SON PRINCIPE, QU'EST-CE QUI FAIT QUE LE MOUVEMENT DE LA FLÈCHE OU FOUDRE S'INFLÉCHIT ET SE PLIE, EN TANT D'ASPECTS ÉTANT EN UN MÊME AIR ?

Ce qui vient d'être dit *naît par* peut naître pour deux *lieux* causes; l'une est que l'air qui se condense au-devant de son furieux élan [« impeto »] lui fasse résistance, en sorte que le mouvement vienne à s'infléchir, et soit de nature réfléchie et non rectiligne; faisant de même qu'à la troisième du cinquième des eaux, ou l'on montre l'air qui sort quelquefois des fonds des marais en forme de grelots à la surface de l'eau avec mouvement flexueux curviligne *et le*. La seconde manière du mouvement flexueux de la foudre peut naître de ce que la matière de la flèche projette [« exhale »] tantôt à droite, tantôt à gauche, tantôt vers le haut, tantôt vers le bas, faisant de même que l'étincelle qui saute des charbons allumés; car [or] si le charbon projette d'un des côtés, [c'est qu'] il se met en morceaux par l'humidité qui croît [se dilate] dedans; étant embrasé, il lance là et cette particule de charbon et elle produit une autre étincelle qui à sa naissance heurte et pousse en arrière son reste, lequel fait ensuite de même en plusieurs sens, jetant çà et là dans l'air diverses étincelles jusqu'à ce qu'il se consume soi-même. Mais quant à moi, la première opinion me plaît plus, parce que si la seconde était vraie, tu verrais une seule flèche en engendrer beaucoup, ainsi que cette étincelle en engendre beaucoup [1].

1. Vers le haut de la page, une croix au crayon gris, marque de lecteur.

— FOLIO 52 *(verso)*. —

[EAU (LA TERRE SPHÉRIQUE, INHABITABLE. — CHOSES PORTÉES)].

Sella terra fussi spericha nessuna parte di quella sarebbe scoperta dalla spera dellacqua —

Non sitrovera terra piana chedisopra nonestia la cqua infigura conuessa stante in mezo dessa planitia ettale acqua nonnara mai moto inuerso listremi di tale pianura *adunque sopra perfetta planitia po* essere acqua diuarie profondita —

[Figure :] n a p u o q [Sous la fig. :] quel ce qui par piano e erto monte —

Inpossibile etrouare alcuna parte piana nella superfitie diqualunche grandissimo pelagho —

Perpetue son li bassi lochi del fondo delmare e ilcontrario son lecime demonti seguita chella terra sifara sperica e tutta coperta dallacque essara inabitabile —

[2e fig.:] Lacosa che portata dalcorso dellacqua potene nelcorso diminor potentia sella sara obbliqua *a s* albasso essa simove ra inverso fondo ecosi simouera pel verso della sua obbliquita —

Delle cose portate infralle due acque quella sol andera sanza essere rivol tata sottosopra laqua sara inmezo a due corent dequal moto —

Macquella cosa sara dicontinua revo litione trasotto essopra laqual fia *por* in mezo adue correnti inequali —

Quella cosa sara priuata direuolu tione laterale chessi move infra cor rente equali in moto ecosi deconuerso

---

Si la terre était sphérique, aucune partie n'en serait découverte par la sphère de l'eau.

Il ne se trouvera pas de terre plane sur laquelle l'eau ne soit pas en figure convexe, étant au milieu de [répandue sur] cette surface plane; et cette eau n'aura jamais de mouvement vers les extrémités de cette plaine. *Donc, sur une surface parfaitement plane, il peut y avoir de l'eau de diverses profondeurs.*

[Figure :] n a p u o q [Sous la fig. :] Ce qui paraît ici plan est mont escarpé.

Il est impossible de trouver aucune partie plane sur la surface de n'importe quelle grande étendue d'eau [« pelago »].

Perpétuels sont les bas lieux du fond de la mer, et les cimes des monts sont le contraire; il suit que la terre se fera sphérique et toute couverte des eaux, et sera inhabitable.

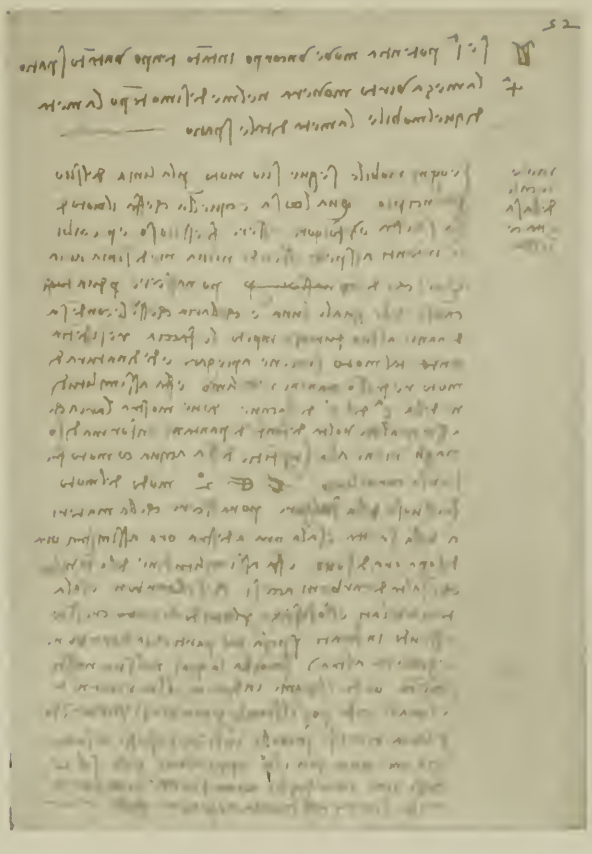
[2e fig. :] La chose qui est portée par le cours de l'eau [?] dans le cours de moindre puissance; si elle est oblique au bas, elle se mouvra vers le fond, et ainsi se mouvra selon le sens de son obliquité.

Des choses portées entre deux eaux, celle-là seule ira sans être retournée sens dessus dessous qui sera au milieu de deux courants d'égal mouvement.

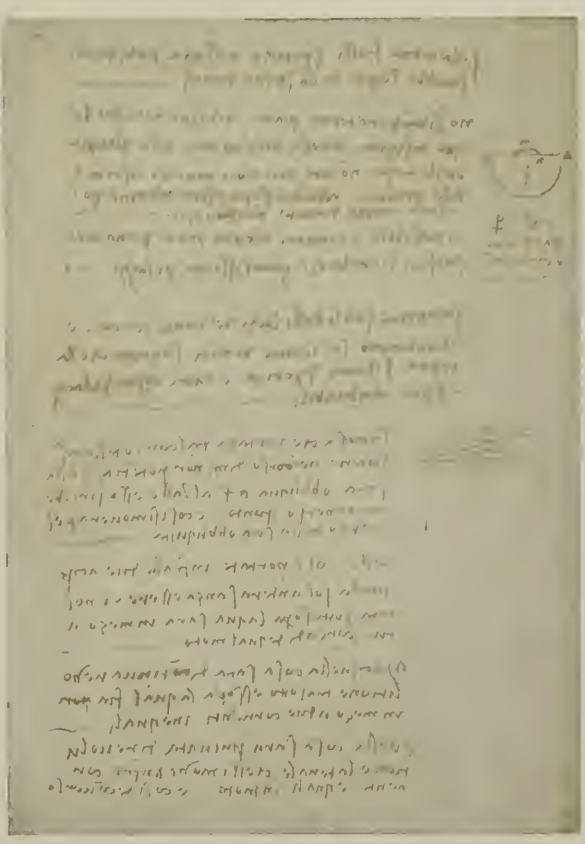
Mais celle-là sera de continuelle révolution entre le dessous et le dessus qui sera au milieu de deux courants inégaux.

Cette chose sera privée de révolution latérale qui se meut entre des courants égaux en mouvement et réciproquement.

— FOLIO 52 *(recto)*. —



— FOLIO 52 *(verso)*. —



— FOLIO 53 *(recto)*. —

[MESURE DE L'EAU].

53. — [Fig :] a b c d e

QUANTITA DELLA VERA ONCA DELLACQUA —

— DELLACQUA CHENONMANCA DUNA ORDINATA ALTEZA NELLA SUA SUPERFITIE TALE SARA LAQUANTI TA DELLACQUA CHE VERSA PERUNDATO SPIRACHULO NUNDA TO TENPO QUALE QUELLA DELLA DATA ALTEZA DESSO SPIRACULO —

Dico che se b versa nuntenpo vna quantita dac qua che c versera due tanti acqua nel nel medesimo tenpo perche c adue tanti piu peso dacqua sopra di se equi lepro portioni depesi nonfanno come lecose den se evnite che cagiano infrallaria per questa percotendo laria fa vncontinuo buso incquella malacosa densa evnita che disscende infral laria successiuamente sa aprire laria dinan zi laquale faalquanto diresistentia eperconse quenza siuiene alquanto condensando eperque sto nonciede iltransito almobile *di* ditermi nata lungheza come allacqua laquale edilun geza indefinita —

— SELCANALE DIMINUISSCE LALTEZA NEL UERSARE LAC QUA PERLI SUA SPIRACULI POSTI INDIUERSE DISTANTIE DAL FONDO SUO ALLORA QUELLO SPIRACULO PIU PER DE DEL SUO ORDINARIO ESALAMENTO DACQUA CHE QUEL CHE DISOTTO ALLUI —

Dicano che alli due spiraculi d c diminuissa di sopra tutta lalteza dellacqua a b *q* inquesto caso *b* c perde lameta della sua potentia perche a b eposto equale al b c Ello spiraculo d perde il terzo della sua potentia perche a b eposto equale al bc Ello spiraculo d perde il terzo della sua potentia perche a b entra 3 volte in a d ecosi segue —

[En marge :] Seguita che nun medesimo tenp o togliendo via lalteza dellacqua a b lospiracu lo c prdendo 3 d sol perde uno per ce se c a ap potentia di 6 toliendoli a b *ci* evera ares stare c inpo tentia di 3 peres serli tolto lame ta della altezza e intal caso d c cheera inpo tentia di 9 per dendo a b cera 3 resta inpo tentia di 6 a dunque nuncan do a b c perde la meta e d perde il terzo —

---

53. — [Fig. :] a b c d e.

QUANTITÉ DE LA VRAIE ONCE DE L'EAU [1].

POUR L'EAU QUI NE MANQUE PAS D'UNE HAUTEUR ORDONNÉE A SA SURFACE, TELLE SERA LA QUANTITÉ QUI COULE PAR UN SOUPIRAIL DONNÉ DANS UN TEMPS DONNÉ, QU'EST CELLE DE LA HAUTEUR DONNÉE DE CE SOUPIRAIL.

Je dis que si b verse en un temps une quantité d'eau, c versera deux fois autant d'eau dans le même temps, parce que c a deux fois plus de poids d'eau au-dessus de soi; et ici les proportions des poids ne font pas comme les choses denses et unies qui tombent en l'air; pour [quant a] elle, en frappant l'air, elle y fait un continuel trou; mais la chose dense et unie qui descend dans l'air successivement a à s'ouvrir l'air tandis qu'il fait quelque résistance, et par conséquent se condense un peu, en sorte qu'il ne laisse pas passer le mobile de longueur déterminée comme l'eau, qui est de longueur indéfinie [2].

SI LE CANAL DIMINUE DE HAUTEUR EN VERSANT L'EAU PAR SES SOUPIRAUX PLACÉS A DIVERSES DISTANCES DE SON FOND, CHAQUE SOUPIRAIL PERD PLUS DE SON ÉMISSION D'EAU QUE CELUI QUI EST AU-DESSOUS DE LUI.

Qu'on dise qu'au-dessus des deux soupiraux d, c, on diminue toute la hauteur de l'eau a b; en ce cas, *b* c perd la moitié de sa puissance, parce que a b est posé égal à b c. Et le soupirail d perd le tiers de sa puissance, parce que a b entre 3 fois en a d, et ainsi de suite.

[En marge :] Il suit qu'en un même temps, enlevant la hauteur de l'eau a b, le soupirail c perdant 3 d ne perd qu'un, parce que si c a a puissance de 6, en lui enlevant a b, il viendra à rester en puissance de 3, la moitié de sa hauteur lui ayant été ôtée. Et en un tel cas, d c, qui était en puissance de 9 perdant a b qui était 3, reste en puissance de 6; donc, a b manquant, c perd la moitié, et d perd le tiers [3].

1. Voir ci-dessus, folio 16 recto.
2. Cardinali, libr. ott., cap. XVII, p. 420, et tav. 30, fig. 174.
3. *Idem*, cap. XVIII, p. 421.

— FOLIO 53 *(verso)*. —

[EAU (CHOSES PORTÉES). — TRAITÉ DES VOLATILES. — DÉFORMATION OPTIQUE].

Del moto della cosa didisuni for me obliquita perlacqua dunifor me corso sandra senpre voltando essendo dentro alla superfitie dellacqua e quella duniforme obliquita mai dara vola

[1re fig. :] b n c d o e a f m g h p i

Quando la corente dessra su periore dellobbietto ela inferiore fia per cossa daequalcorrente esso ob bietto fara *ra moto la* reuo lutione laterale —

[2e fig. :] a b c d [3e fig. :] e g f h

— Prima chettu scriua de volatili fa vnlibro delle cose insensibi li chediscendan perlaria san za vento e vnaltro chediscendino coluento

Quando lucello simove alleuan te coluento attramonta na se esitrovera collalia *tram* si nistra sopra detto vento lui sarb arroversciato se nelinpi ti ditaluento esso nonmette essa alia sinistra sotto vento esi gitta peralquanto moto inver so grecho esua

[4e fig. :] a c v o n m t r s x h

Selle spetie de corpi r s x posti sulpiano t h passer an per cristallo fatto duname za spera c u [v] r e andranno allochio a *qu* lobietto x . parra magore che lobietto r ancora che essi sieno infrallo ro equali — ecquesto nasce perche perchelianggo li della linia r a son piu simili sulconuesso delcristallo chenon sono liangoli del corpo x —

Du mouvement de la chose d'obliquité non uniforme dans l'eau de courant uniforme; elle s'en ira toujours tournant étant sous la surface de l'eau, et celle d'uniforme obliquité ne fera aucun tour.

[1re fig. :] b n c d o e a f m g h p i

Quand le courant [côté] droit supérieur de l'objet et l'inférieur sont frappés par un égal courant, cet objet fera *un mouvement la* une révolution latérale.

[2e fig. :] a b c d [3e fig. :] e g f h

Avant d'écrire sur les volatiles, fais un livre des choses insensibles qui descendent dans l'air sans vent, et un autre [de celles] qui descendent avec le vent.

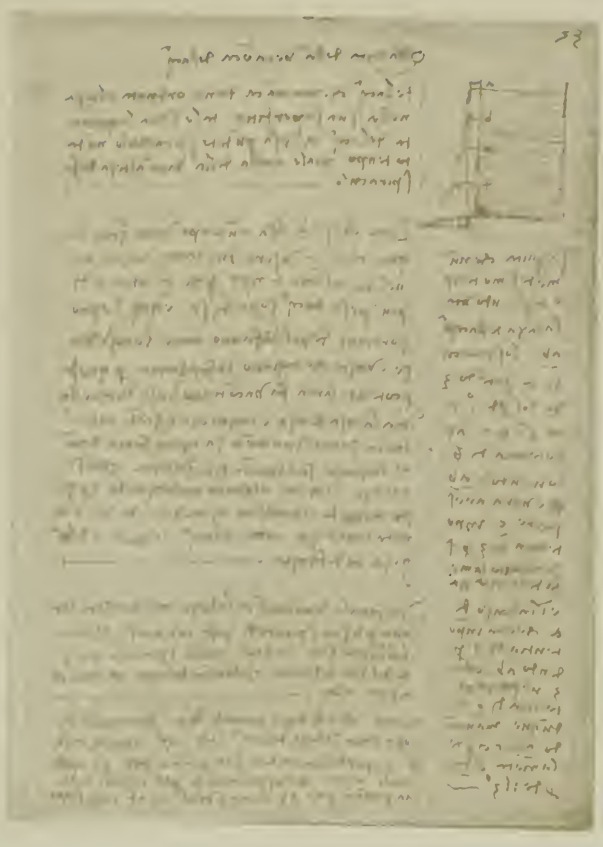
Quand l'oiseau se meut au levant avec le vent à tramontane, et qu'il se trouve avec l'aile *tram* gauche sur ledit vent, il sera renversé si dans le souffle violent [« inpeto »] de ce vent, il ne met pas l'aile gauche sous vent et [ne] se jette [pas] par quelque mouvement vers le grec [nord-est] et sous [ce vent] [1].

[4e fig. :] a c v o n m t r s x h

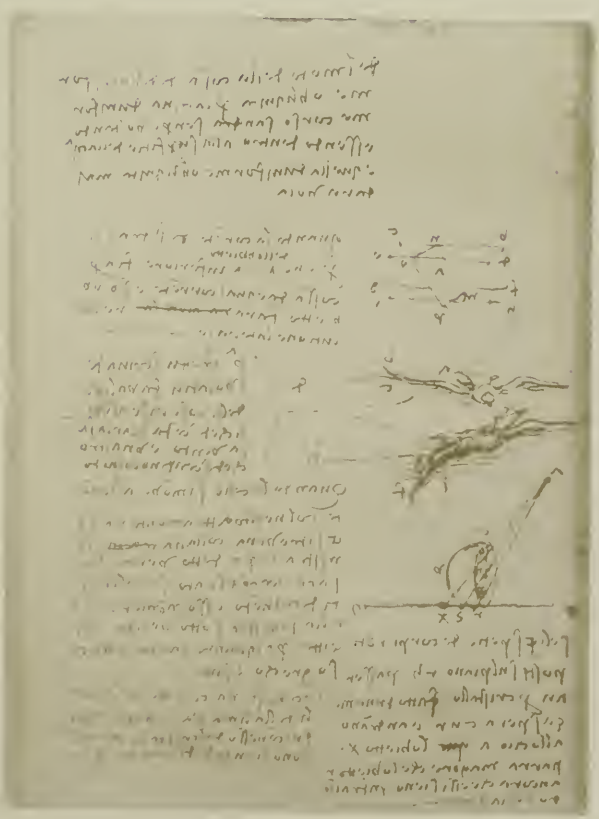
Si les espèces des corps r s x placées sur le plan t h passent par un cristal fait d'une demi-sphère c u [v] r et vont à l'œil a, l'objet x paraîtra plus grand que l'objet r, bien qu'ils soient égaux entre eux; et ceci naît de ce que les angles de la ligne r a sont plus semblables sur la convexité du cristal que ne sont les angles du corps x [2].

1. Voir manuscrit K, folio 13 verso.
2. Cf. ci-dessus, folio 25 recto, 33 verso.

— FOLIO 53 *(recto)*. —



— FOLIO 53 *(verso)*. —



— FOLIO 54 *(recto)*. —

[PERCUSSION D'EAU (4 MOUVEMENTS)].

54.— Ogni acqua percossa *n* nello obbietto *d* sidiuide inquattro motti vari cp rincipali coe desto esinisstro alto e basso elbasso edannoso alfondo

De quatro moti principali cheffa lac qua chessidiuide nel suo *s* refrettere quel sara piu veloce cherefrette ra perangolo piv acuto —

[2e fig. :] a b a angolo acuto b angolo ottuso

QUAUNTO LANGOLO DELLA INCIDENTIA DELLACQUA SARA FATTA INFRA ANGOLI PIU DISFORMI LACONCAUITA FATTO SOTO LANGOLO DELLA INCIDENTIA SARA DI MINORE PROFONDITA —

[4e fig . :] a b c d e

Come se la incidentia delcorso de lacqua fussi fatta perla linia d e nellargine a c liangoli a b d e d b c son molti disformi onde lapercusione edebole *e* in b an gol della incidentia onde non re frette inalto enonpercote enon cava ilfondo e —

54.— Toute eau frappée sur l'objet se divise en quatre mouvements différents et principaux, c'est-à-dire droit et gauche, haut et bas ; et le bas est dommageable au fond.

Des quatre mouvements principaux que fait l'eau qui se divise dans sa réflexion, celui-là sera plus rapide qui sera réfléchi par angle plus aigu.

[2e fig.:] a b a, angle aigu b, angle obtus.

AUTANT L'ANGLE DE L'INCIDENCE DE L'EAU SERA FAIT ENTRE ANGLES PLUS DISSEMBLABLES, D'AUTANT SERA MOINDRE LA PROFONDEUR DE LA CONCAVITÉ FAITE SOUS L'ANGLE DE L'INCIDENCE.

[4e fig.:] a b c d e

Comme si l'incidence du cours de l'eau était faite par la ligne d e, sur la rive a c. Les angles a b d et d b c sont très dissemblables ; dès lors la percussion est faible *e* en b, angle de l'incidence, de sorte qu'elle n'est pas réfléchie en haut, et ne frappe ni ne creuse le fond.

— FOLIO 54 *(verso)*. —

[BOUCHES DE RÉSERVOIRS].

— FRALEBOCHE DELACQUE POSTE INALTEZE EQUALI SOTTO LASUPERFITIE DELLACQUA DELSUO BOTTINO QUELLA CHE AMEN CONTATTO CHOLACQUA CHEPERLI PASSA *inp* MENO INPEDIRA ILTRANSITO AESSA ACQUA —

[1re et 2e fig. :] a b sian leboche equali a quadrato he . b circhulo di co che *llacqua* allacqua chepassa perla bocha cir culare *dura riccuer* ara mencontatto chel lacqua chepassa per quadrato equale aesso circulo perche *magore l* piulungha ella linia che circu iscie il quadrato chequella che circuissce iltondo —

QUELLA BOCHA VERSERA PIU ACQUA INPARI TENPO CHE *sa* ARA MAGORE SOMA DISE *vicina alla superfitie del pelagho* DALA PARTE SUPERIORE CHEDISOTTO

La conclusion dice ineffetto che prese *isi* u boche dequale capacita *come* poste colori superi ori stremi cone quale alteza *chel* cheque la bocha

[5e fig. :] a b delle boche equali e dequale alteza quella ver sera piu acqua inparitenpo *chcara la piu lare* cheara magore soma dise da la lua [nella sua] parte inferiore enella [che nella] parte di sopra —

[En marge :] qui la buca tonda versa men quantita dacqua chella quadrata

[6e fig. :] a b c d Queste quatre boche sono infraloro equali ecoloro stremi posti inalteza equale a ver samen *che* dalmezo ingu che b e men c che d

PARMI LES BOUCHES DES EAUX PLACÉES A HAUTEURS ÉGALES SOUS LA SURFACE DE L'EAU DE LEUR RÉSERVOIR, CELLE QUI A MOINS DE CONTACT AVEC L'EAU QUI PASSE PAR ELLE *emp* EMPÊCHERA MOINS LE PASSAGE DE CETTE EAU.

[1re et 2e fig.:] a b. Soient les bouches égales : a, carré, et b, cercle ; je dis que *l'eau* l'eau qui passe par la bouche circulaire *donnera recevra* aura moins de contact que l'eau qui passe par le carré égal à ce cercle, parce que la ligne qui entoure le carré est plus longue que celle qui entoure le rond.

CETTE BOUCHE VERSERA PLUS D'EAU EN TEMPS DIFFÉRENTS DONT UNE PLUS GRANDE SOMME SE TROUVERA *voisine de la surface de la nappe d'eau* [«PELAGO»] A LA PARTIE SUPÉRIEURE QU'A CELLE DE DESSOUS.

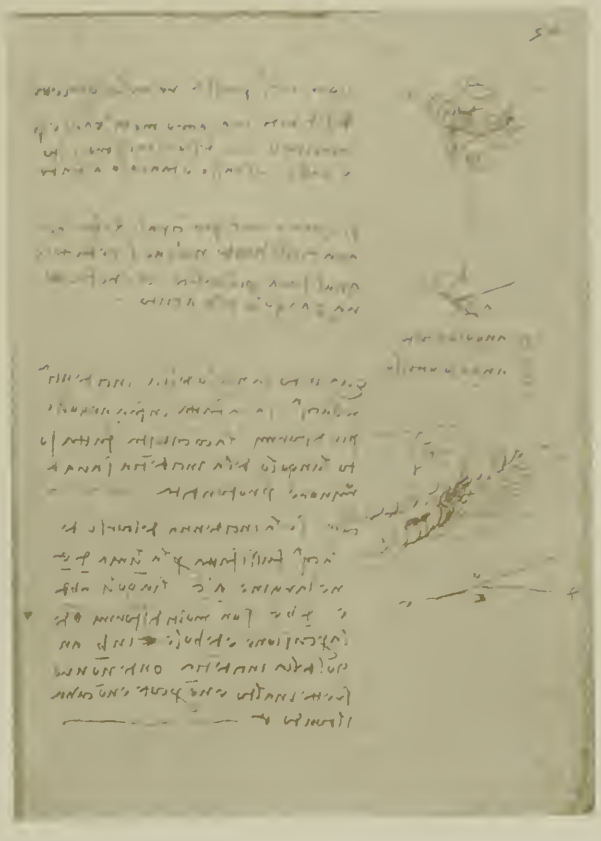
La conclusion dit en effet que si on prend des bouches d'égale capacité *comme* placées avec leurs extrémités supérieures à égale hauteur, *que l* la bouche...

[5e fig.:] a b. Des bouches égales et d'égale hauteur, celle-là versera plus d'eau en un même temps *qui aura la plus* dont une plus grande somme sera dans sa partie inférieure que dans la partie de dessus.

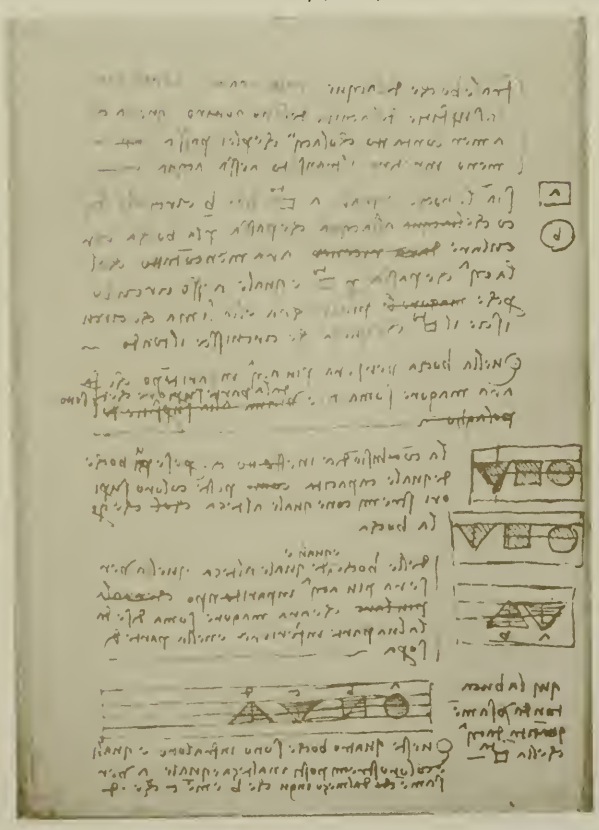
[En marge:] Ici la bouche ronde verse une moindre quantité d'eau que la carrée.

[6e fig.:] a b c d. Ces quatre bouches sont égales entre elles et avec leurs extrémités placées à hauteur égale ; a verse moins *que* du milieu en bas que b, et c moins que d.

— FOLIO 54 *(recto)*. —



— FOLIO 54 *(verso)*. —



— FOLIO 55 *(recto)*. —

[BOUCHES DE RÉSERVOIRS. — CENTRE DE GRAVITÉ].

55. — [1re fig. :] a b — delle boche dequal lungeza figu ra ealteza quella versera piu acqua inpari tenpo che sara in piv sottile pariete over che ara piu *lungho* brieue contatto cholati della sua bocha —

Coe versera piu acqua a che b —

[2e fig. :] a b delle boche equali essimili poste da lato didentro nel bottino conequa le alteza quelle versera piu acqua chessabassera piu difori alluscir della sua pariete —

a per auere la bocha piu bassa difori chedidentro versera piu acqua che b.

DELCENTRO DEL GRAUE

Ogni corpo *posto s* disforme a 3 centri coe della magnitudine e della grauita accidentale edella grauita naturale Macquando sincorporasi ilcentro delmonto e *so* mancerebbe ilcentro della gra vita accidentale —

Decorpi disformi chean centro dima gnitudine e centro di gravita naturale e non potra riceuere ilcentro delmonto senon nel centro della grauita ec quel della magnitudine restera indispar te

---

55.— [1ère fig. :]. a b. Des bouches égales en longueur, figure et hauteur, celle-là versera plus d'eau en un même temps qui sera en plus subtile [mince] paroi ou qui [dont l'eau] aura un contact plus *long* court avec les côtés de sa bouche ; c'est-à-dire que a versera plus d'eau que b.

[2e fig. :] a b. Des bouches égales et semblables placées de côté dans le réservoir avec égale hauteur, celle-là versera plus d'eau qui s'abaissera plus au dehors au sortir de sa paroi ; a, pour avoir la bouche plus basse au dehors qu'au dedans versera plus d'eau que b.

DU CENTRE DU GRAVE :

Tout corps *placé* non uniforme a 3 centres, c'est-à-dire ceux de la grandeur, de la gravité accidentelle et de la gravité naturelle ; mais si on incorporait [admettait] le centre du monde, il manquerait le centre de la gravité accidentelle.

Des corps non uniformes qui ont un centre de grandeur et un centre de gravité naturelle. Et on ne pourra recevoir [admettre] le centre du monde sinon dans [que pour] le centre de la gravité [naturelle], et celui de la grandeur restera à part.

— FOLIO 55 *(verso)*. —

[GÉOMÉTRIE. — PRÉPARATIONS].

| 1re fig. :] c b e a f d k l | 2e fig. :] i g h m n | 4e fig. :] a quadrami il qua drangolo a —

[En haut:] PROVASI CHEL MEZO CILINDRO COLLA QUINTA SIPO TRANSMUTARE DIPUNTO NEL MEZO CUBO SANZA ACRESSCIMENTO ODIMINUITIONE DISE MEDESIMO E LSIMILE SIPO FARE DEL MEZO CUBO. NEL MEZO CHILINDRO —

K l. *ess* mezo cubo eequale al m n mezzo chilindro restaci a provare chelsolido dellalgolo che sta dila alle 2 dette superfitie sie no equali per far tacere lauersario chedice nonessere euali [equali] — g h ba sa del triangolo *g h i* g i h eposto equa le alla basa a f essimilmente alla basa f d ellangolo diciasscuno e possto retto seguita perla ottava che tuttoil triangolo a c d avendo labasa dupla alla basa g h *esso triangolo* esso triangolo. a b c e quadruplo al triangolo g i h seguita essere piu ildoppio chenonsicon viene

[Sous la dern. fig.:] sefarai cannelle auso diuenne [dipenne] doca *ch* lequa li sieno fisse e bianche e vestite dentro *ed* dine ro *edifori* epoi di tra nsparente edi fori di sardonio epoi ditran sparente ettutta la grosseza ditalcanne sia conposta di queste tali missture poi lenumidissci esserrale ella scia sechare nello strettoio ilquale selle serri perpia no faranno vneffetto selle serri in quadrato nefarran novnaltro essimile selle serri intriagolo Masse ttu leserri perfronte o avilupate perdiuersi asspetti ancora fara bene

Masse neltransparente ispesato alsole tu conpicholo stile farai mistione didiuersi colori massime nero ebiancho fi sso egiallo dorpimento brucato tufarai bellissimi retrosi evarie machie minvte eliniate auso dagatis

---

[1re fig. :] c b e a f d k l [2e fig. :] i g h m n [4e fig :] a Carre-moi le « quadrangle » [losange] a.

QU'ON PROUVE QUE LE DEMI-CYLINDRE, AVEC LA CINQUIÈME, SE PEUT CHANGER EXACTEMENT EN DEMI-CUBE SANS AVOIR AUGMENTÉ NI DIMINUÉ. ET LA MÊME CHOSE SE PEUT FAIRE DU DEMI-CUBE EN DEMI-CYLINDRE

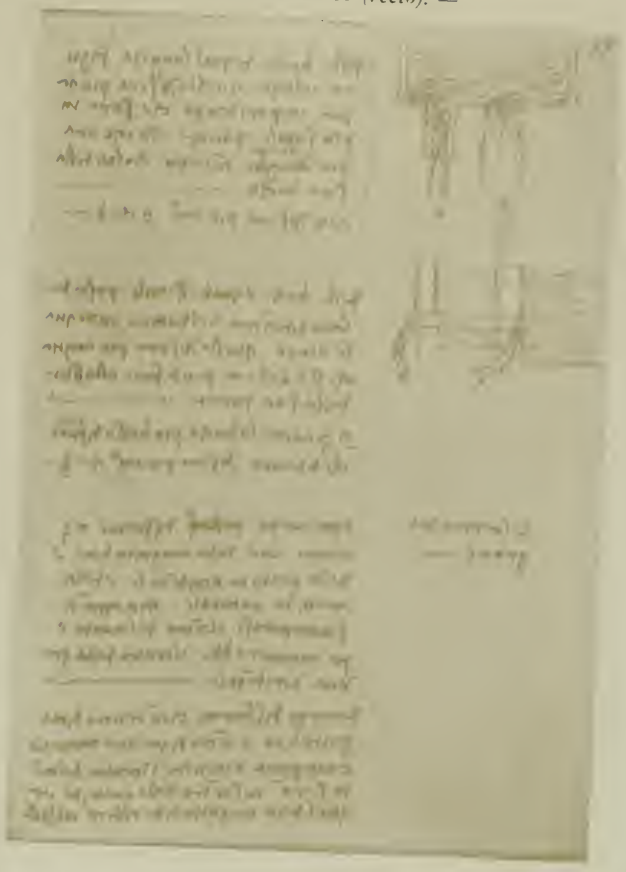
K l, demi-cube, est égal à m n, demi-cylindre; il nous reste à prouver que le solide de l'angle qui est au delà [au-dessus de chacune] des 2 dites surfaces sont égaux [est égal à l'autre], pour faire taire l'adversaire qui dit qu'ils ne sont pas égaux. G h, base du triangle *g h i* g i h est posé egal à la base a f, et de même à la base f d, et l'angle de chacun est posé droit; il suit par la huitième que tout le triangle a c d ayant la base double de la base g h, *ce triangle* ce triangle a b c [a c d] est quadruple du triangle g i h, et par conséquent double en plus qu'il ne convient.

[Sous la dern. fig. :] Si tu fais de petits tuyaux en façon de plumes d'oie, qui soient fixes [opaques][1] et blancs, et vêtus [ayant une couche] au dedans de noir *et au dehors* et puis de transparent, et au dehors de sardoine et puis de transparent; et que toute l'épaisseur de ces tuyaux soit composée de ces mixtures, puis que tu les mouilles, les serre, et les laisse sécher dans la presse, si tu les serres par le plat, ils feront un effet, si tu les serres en carré, ils en feront un autre, et de même si tu les serres en triangle; mais si tu les serres de front ou enveloppées en différents aspects [sens], tu feras encore bien.

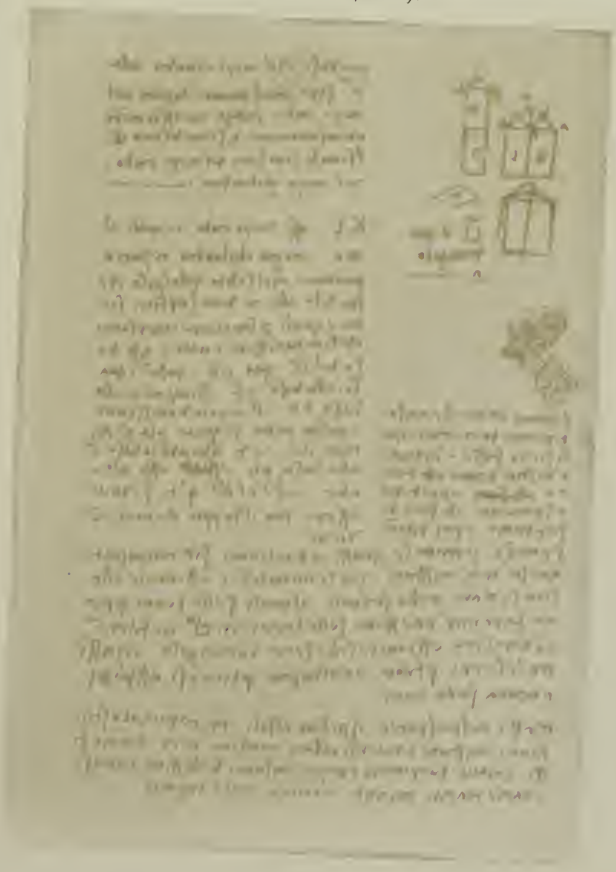
Mais [Et] si dans le transparent entretenu au soleil, tu fais avec un petit style une mixtion de diverses couleurs, surtout de noir et de blanc, fixe, et jaune d'orpiment brûlé, tu feras de très belles torsions et diverses taches menues et avec des lignes en façon d'agate.

1. Voir ci-dessus, folio 42 recto.

— FOLIO 55 *(recto)*. —



— FOLIO 55 *(verso)*. —



— FOLIO 56 *(recto)*. —

[LA TERRE, LES ÉTOILES, ET LES AUTEURS. — PRÉPARATIONS, BEAU PAPIER].

56. — Va a — 42 tutto tuo discorsa [discorso a] aconcludere laterra essere vnastella *s* quasisi mile alla luna — ecosi proverra i lanobilita del nostoro mondo — ecosi farai vn discorso delle gran dezze dimolte stelle secondo lialtori

Il foco cresscere bbe inin finitose infinita mente li cresscessi legne

Tanto sifara minore illume della candela quanto essa sara posta illoco piu freddo

[1re figure:] inquesti casi sidebbe fare liuestimenti circulari etagliare li bachetti dequalelun geza poi *s* cosi fresci sigli [?] nerli [strignerli?] co nistrettoio circulare inmodo che cias cuno essendo in mezo assei sabba at tochare luna laltro pertutto ecosi lassci a sechare —

Molto fia bella lacarta biancha fissa fatta dimistura ellatte di gicbero colato e fatto talcarta eppoi innumidita epie gata eavilupata achaso emista colla mi stvra ecosi lasciata sechare Masella ronpi auanti chella invmidisca achaso a *mo* modo di lasagne epoi innumidisci eaviluppa epometti inmistura ellasscia sechare ancora ebona anchora settal carta sara vestita di biancho fisso ettras sparente essardonio epoi *av* inumidi ta acco nofacca anoli [anelli] epoi aviluppa ta intransparente forte ecomele ferma segala grossa 2 dita ellasscia secha re Ancora seffai cartone fisso di sardonio essechalo epoi *lapicha info glie e* lometti infra 2 carte di palpiro elloronpi dentro conmartel dilegno ocol pu gno poi apri con diligenza tenendo ferma [En marge, à gauche:] perpiano lacarta di sotto ac co cheli pe zi rotti non sisconpa gnino po i appi [abbi] vna carta in collata cal da eapica la sopra tut ti essi pez zi ellascia fermare poi la uol ta sottoso pra edadi transparen te piu vol te nello spa tio che tra li pezzi ve rsando og ni volta poi di ne ro epoi di bianco fisso eco si lascia on gni volta se chare po i laspiana e pulissci

[A droite:] ancora seai paste dittal mistura e va la mistando insieme coltrassparente chessia fatto forte alsole aconononoscu ri alfoco epolasci ase chare [Dern. fig.:] ancora ridotta la mistura senplice esspessa forte al sole emistoui den tro diuersi colo ri fara bene —

56. — Va à [à la page] 42 recto [(Préparations)] [1].

Tout ton discours a à conclure que la terre est une étoile, presque semblable à la lune, et ainsi tu prouveras la noblesse de notre Monde; et ainsi tu feras un discours des grandeurs de beaucoup d'étoiles, selon les auteurs [2].

Le feu augmenterait à l'infini, si le bois y augmentait indefiniment.

La lumière de la chandelle sera d'autant moindre qu'elle sera placée en lieu plus froid.

[1re figure:] En ces cas, on doit faire les revêtements circulaires, et couper les baguettes d'égale longueur, puis ainsi, fraîches, les étreindre avec une presse circulaire, en sorte que chacune étant un milieu de 6, elles aient à se toucher l'une l'autre partout; et ainsi laisse sécher.

Très beau est le papier blanc fixe [mat [3]] fait de mixture et de lait de colocasie [4], coulé; ce papier fait, qu'il soit dans l'humidité [mouillé], et plié et enveloppé au hasard et mis dans la mixture, puis qu'on le laisse sécher. Mais si tu le romps avant de le mouiller, au hasard, en façon de lasagnes [5], puis que tu le mouilles, l'enveloppes, et le mettes dans la mixture, puis le laisses sécher, il sera encore bon. Et encore, si ce papier est recouvert de blanc fixe et transparent [6], et d'herbe sardonique [?], puis dans l'humidité afin qu'il ne fasse pas d'anneaux [de ronds], puis enveloppé en transparent fort, lorsqu'il sera solidifié, coupe-le à l'épaisseur de deux doigts, et laisse sécher. Encore, si tu fais du carton fixe de sardonique, et le sèches, *attache-le en feuilles*, mets-le ensuite entre deux papiers de papyrus et romps le dedans avec un marteau de bois, ou avec le poing, puis ouvre avec soin en tenant ferme par le plat le papier en dessous, afin que les morceaux rompus ne se séparent pas, puis aie un papier encollé chaud et attache-le sur tous ces morceaux, et laisse s'affermir, puis tourne-le sens dessus dessous, et donne du transparent plusieurs fois dans l'espace qu'il y a entre les morceaux en versant chaque fois tantôt du noir et tantôt du blanc fixe, et ainsi laisse chaque fois sécher, puis aplanis-le et polis [7].

[À droite:] De même si tu as des pâtes d'une telle mixture et va la [les] mêler avec le transparent devenu fort au soleil, afin qu'il ne noircisse pas au feu, et puis laisse sécher. [Dern. fig.:] La mixture encore, devenue simple et fort épaisse au soleil, fera bien en y mêlant diverses couleurs.

1. Ci-dessus, folio 42 recto.
2. J.-P. Richter, t. II, n° 866.
3 et 6. Cf. les folios 114 verso, 115 recto, 117 verso et 118 recto du manuscrit K (IIIe vol.).
4. Plante aussi appelée pied de veau.
5. Sorte de vermicelles plats. Cf. les folios 115 recto et 118 verso du manuscrit K.
7. J.-P. Richter, t. I, 617.

— FOLIO 56 *(verso)*. —

[RENCONTRES DES CIEUX].

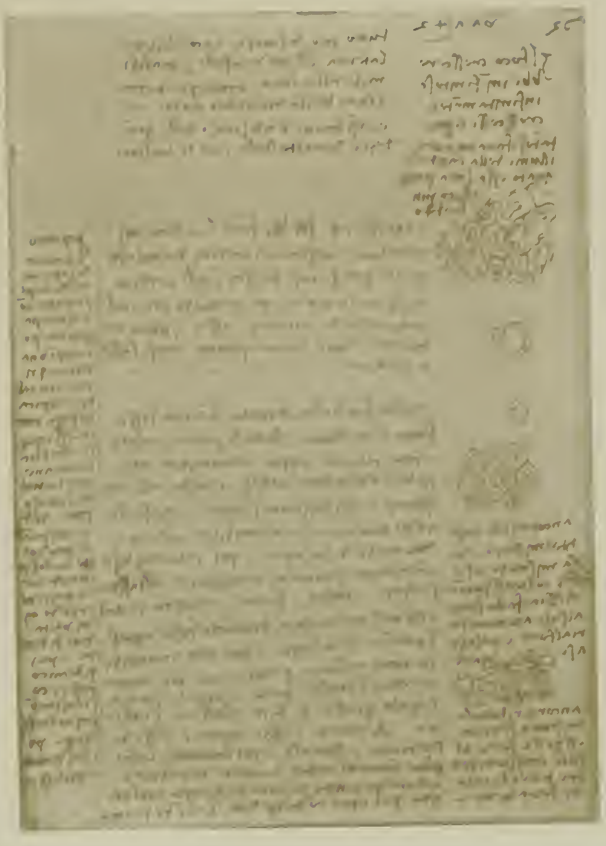
Della confregatione deceli sella fa sono onno

Ongni sono sicavsa dalaria ripercossa incorpo denso essella sara fatta da dua corpi graui in infralloro ellemediante laria chelli circunda ecquesta talconfregatione consuma licorpi confregati adunque seguiterrebe chelli celi nella lorconfregatione *no* pernonavere aria infralloro nongenerassino sono essetal con fregatione pure auessi verita essi intan ti seculi chettali celi son rivoltati essi sarebon consumati dattanta in mensa velocita fatta inogni gornata esse pur facessi sono esso nonsipospandere perche ilson *sotto* della percu sione fatta sotto lacqua poco sisisente eme no oniente sisentirebbe necorpi densi . an cora (necorpi politi lalor confregatione nonfassono ilche similmente acaderebbe non farsi sono nelcontatto *dec* over confregation dece li Essetali celi non sono politi nelcontatto delle lor confregationi seguita essere glo bulosi eruvidi adunque ilor contatto none continuo *eg* essendo cosi esigenera ilua cuo ilquale econcluso non darsi inatura adunque econcluso che confregatione arebbe consumato litermini diciascun celo ettanto quanto piu esso e piu veloce inuerso ilmezo che in verso ipoli che piu siconsumerebe inmezo che dapoli epoi piu nonsi confregerebbe elsono cesse rebe ei *b* ballerini sifermerebbono — saluo seceli lungirassi aoriente ellaltro asettentrione

Du frottement des cieux; s'il fait un son ou non.

Tout son est causé par l'air frappant un corps dense, et s'il est fait par deux corps graves [se frappant] entre eux, c'est au moyen de l'air qui les entoure; et ce frottement-là consume les corps frottés. Donc il suivrait que les cieux dans leur frottement, pour ne pas avoir d'air entre eux, ne produiraient pas de son. Si cependant ce frottement avait vérité [réellement lieu], ces cieux, en tant de siècles durant lesquels ils ont tourné, auraient été consumés par leur si immense vitesse de chaque jour. Et s'ils faisaient un son, celui-ci ne pourrait se répandre, puisque le son *sous* de la percussion faite sous l'eau s'entend peu, et s'entendrait moins ou pas du tout dans les corps denses. Le frottement non plus des corps polis ne fait pas de bruit, et c'est de même qu'il se trouverait qu'il ne se fait pas de bruit au contact ou frottement des cieux. Et si ces cieux ne sont pas polis au contact de leurs frottements, il suit qu'ils sont globuleux et rugueux; donc leur contact n'est pas continuel, et s'il en est ainsi, le vide se produit, lequel on conclut ne pas se trouver dans la Nature. Donc il est conclu que le frottement aurait consumé les termes de chaque ciel, et autant il est plus rapide vers le milieu que vers les pôles, [autant] il se consumerait plus au milieu qu'aux pôles; puis il n'y aurait plus de frottement et le son cesserait, et les danseurs s'arrêteraient, à moins que des cieux l'un tournât à l'Orient et l'autre au Septentrion.

— FOLIO 56 *(recto)*. —



— FOLIO 56 *(verso)*. —

[LUMIÈRE DES ÉTOILES].

57. — Selestelle an lume dalsole odase

Dicano di hauere illume dasse allegando *se* che se uenere emerchurio non nauessi ilume dasse quando essa sinterpone infral lochio nostro elsole esse oscurerebon tan to desso *qu* sole quanto esse necoprano alochio nostro E queste falso perche prouato *il* come lonbroso posto nelluminoso ecinto ecoper to tutto darazi laterali delrimanente dital lu minoso ecosi resta inuisibile. Come sidi mostra quando ilsole e veduto perla rami ficatione delle piante sanza foglie ilunga di stantia *no* essirami nonochupano parte al cuna desso sole alli ochi nostri Jlsimile acade apredetti pianeti *e* liqua li ancora che dase esieno sanza luce eglino nono cupano come detto parte alcuna del sole *el* allochio nosstro —

[En marge :] seconda pruova

[Fig. :] sole terra luna stella

Dicano lestele nella notte parere lucidicissime quante piu cison superiore echeselle non auesin lume dase chelobra cheffa laterra chessinterpone in fra loro elsole leuerebe asscurare nonveden do esse nessendo vedute dalcorpo solare Ma questi non nan considerato chellonbra piramidale de lla terra non nagugne infra troppe stelle e q c quelle chella gugnie lapiramide ettanto dimi nuita che poco ochupa delcorpo della stella elri manente ealuminata dal sole —

57. — Si les étoiles ont la lumière du soleil ou de soi [une lumière propre].

Ils disent qu'elles ont la lumière de soi, alléguant que si Vénus et Mercure n'avaient pas de lumière propre, quand elles s'interposent entre notre œil et le soleil, elles obscurciraient autant de ce soleil qu'elles en couvrent pour notre œil. Ceci est faux, parce qu'il est prouvé comment l'ombreux placé dans le lumineux est ceint et tout couvert par les rayons latéraux du reste de ce lumineux, et reste ainsi invisible. Ainsi démontre-t-on que quand le soleil est vu par la ramification des plantes sans feuilles à longue distance, les rameaux n'occupent aucune partie du soleil pour nos yeux. La même chose a lieu pour les susdites planètes, qui, bien qu'elles soient par elles-mêmes sans éclat [« luce »], n'occupent, comme il est dit, aucune partie du soleil pour notre œil.

[En marge :] Seconde preuve.

[Fig. :] Soleil. Terre. Lune. Etoile.

Ils disent que les étoiles dans la nuit paraissent avoir d'autant plus d'éclat qu'elles sont plus au-dessus de nous, et que si elles n'avaient pas de lumière propre, l'ombre que fait la terre qui s'interpose entre elles et le soleil viendrait à les obscurcir, ces étoiles ne voyant pas le corps solaire et n'en étant pas vues. Mais ceux-ci n'ont pas considéré que l'ombre pyramidale de la terre n'atteint pas beaucoup d'étoiles et que pour celles qu'elle atteint, la pyramide est si diminuée qu'elle occupe peu du corps de l'étoile; le reste est illuminé par le soleil [1].

1. J.-P. Richter, t. II, 912.

[CYLINDRES, CUBES ET PRISMES].

[2e fig. :] a m v n g q s t c d r x o p b [3e fig. :] p q [4e fig. :] a b c [5e fig. :] a b c

Sia fatto duncubo vnchi lindro laterato di 4 lati equa li duna data lunghezza

Perla nona io produrro le

Sia il cubo proposto q p b s ella data alteza del chilin dro sia a b

[Près de la 5e fig., 9e avant-dern. lig. :] quiui sara il fine del cilindro inchese convertito il cubo minore ilqual cilindro *ala* sastende inlunge za infra b n ella punta sua che auanza di sotto *su* sileua essirimette disopra ecosi effatto ilcilindro re ttangolo lungo secondo lalungeza overo altezza delcubo magore Eperche ilati ditalcilindro nonsono equali iolifaro equali sanza perdere nvlla disua quantita onde perfare questo lo mettero disotto in. m echollaiuto della quinta lofaro quadrato come simostra in n ora ligugnero

[Plus haut, près de la 4e fig. :] insieme eperla penvltima del primo dellielementi geometrici imettero ilcilindro c colcubo a ene nasciera b equale al a congunto col c Maperche b perquesto ancora none cubato perche lia ilquatro lati dinanzi edirieto equali eson ma gori chelati dello a ma non so poi cosi le 4 coste cheuanno indirieto perche questa regola non vale selle grossezze ditutti icorpi nonsono equali laqualcosa faro nella facca qui eridotto chefia come c dallo allangolo ariscontro delle pro portioni —

[En marge, entre la 4e et la 5e fig. :] metti in quadrato nellan golo in c ettrove rali a suo conri spondente

[2e fig. :] a m v n g q s t c d r x o p b [3e fig. :] p q [4e fig. :] a b c [5e fig. :] a b c

Soit fait d'un cube un cylindre taillé à faces [prisme] de 4 côtés égaux, d'une longueur donnée.

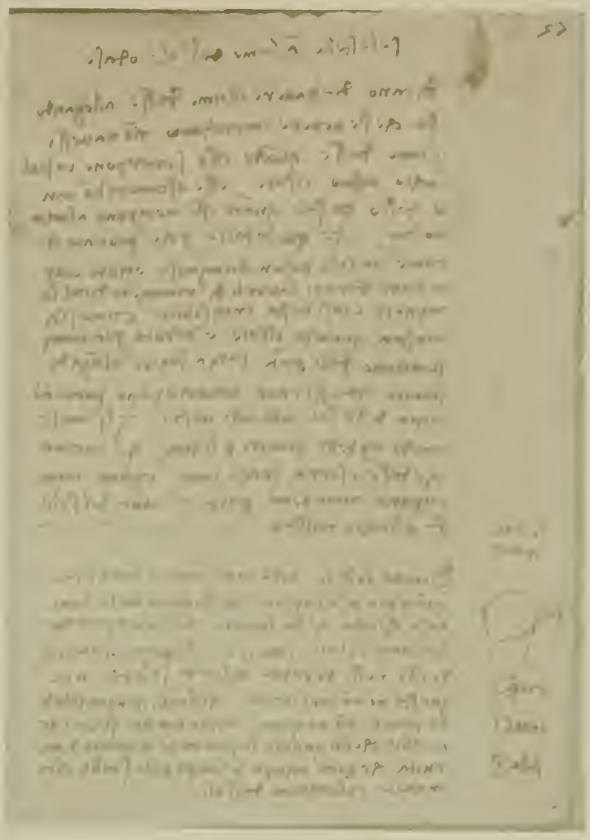
Par la neuvième je produirai les

Soit le cube proposé : q p b s, et soit la hauteur donnée du cylindre : a b.

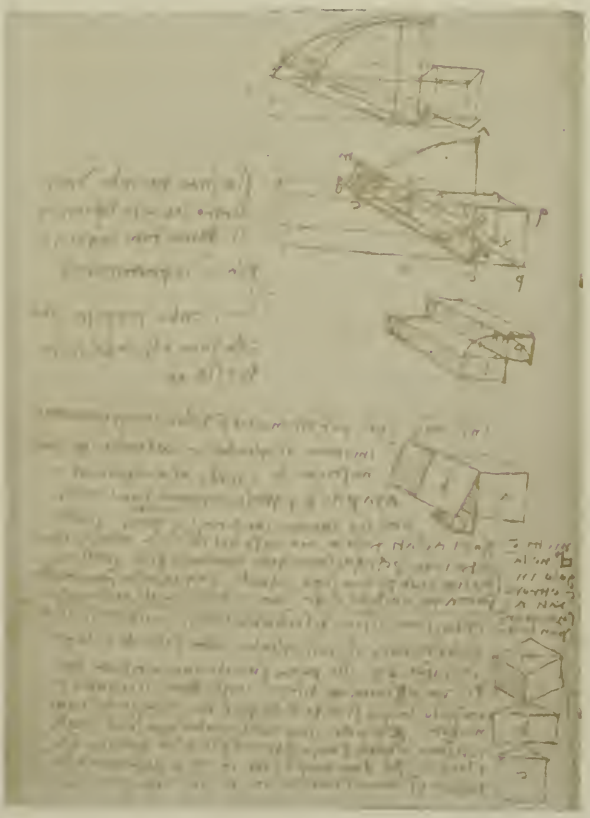
[Près de la 5e fig., 9e avant-dern. lig. (Suite du folio 58 r°)] là sera la fin du cylindre en lequel s'est converti le plus petit cube, cylindre qui *s'élarg* s'étend en longueur entre b, n [5e fig. du folio 58 recto :], et sa pointe qui avance dessous s'élève et se remet dessus; ainsi est fait le cylindre rectangle [equarri], long selon la longueur ou hauteur du plus grand cube. Et parce que les côtés d'un tel cylindre ne sont pas égaux, je les ferai égaux sans perdre rien de sa quantité; dès lors, pour faire cela, je le mettrai dessous en m [6e fig. du folio 58 recto :] et, avec l'aide de la cinquième, je le ferai carré comme on montre en n. Ensuite je les réunirai [Ci-dessus, près de la 4e fig. :] ensemble, et par la pénultième du premier des « Éléments géométriques », je mettrai le cylindre c avec le cube a, et il en naîtra b égal à a joint à c. Mais parce que b n'est pas pour cela encore cubé, parce qu'il a les 4 côtés [de] devant et de derrière égaux qui sont plus grands que les côtés du [cube] a, mais [et que] je ne sais pas ainsi ce que sont les 4 côtés de derrière, cette règle ne valant pas si les épaisseurs de tous les corps ne sont pas égales, je ferai cette chose sur cette page-ci, et réduit qu'il est comme c par [a] à l'angle des proportions [1] [?].

[En marge, entre la 4e et la 5e fig. :] Mets en carré, dans l'angle, en c, et tu y trouveras son correspondant [?].

— FOLIO 57 *(recto)*. —



— FOLIO 57 *(verso)*. —



[CUBES ET PRISMES].

58. — | 1re fig. :] b | 2e fig. :] a m | 3e fig. :] v a b f g c d r
SIA CUBATO ILCILINDRO QUADRILATERO
Affare quessto io pigliero ilchilindro. b ello diuidero perdiamitro ellameta ponro in a ecolla quinta lotransmutero in nelquadrato m —
Il quadrato m sara messo nellangolo della proportionalita nelati del quale sa ra prima messo iltaglio diamitrale dun cubo sopra lasua quadratura chessara a c ove io metero ildetto quadrato m nelsito d. epoi faro iltaglio diamitrale del cubo chio cercho fare deldato cilindro ilquale taglio diamitrale sara b ret tangulo chettocha lelinie come vedi —
Jlati minori di b son lecoste delcubo che io intendo fare equale alla quantita del chilindro eilati magori desso b sono lagrandezza deldiamitro *il* laterale des so medesimo cubo —
| 4e fig. :] a b c n | 5e fig. :] a c d o b | 6e fig. :] n m
SIA FATTO UNCUBO DI DUA DATI CUBI VARI DI GRANDEZZA —
Jo pigliero ilcubo minore ellalunghero alla lteza delcubo magore secondo lalinia a c *eporo ilcu* eperfare questo io mettero esso cu bo minore in c o b d efaro ilparalello secon do lagrosseza dital cubo *mi* dipoi torro laltezza a c delcubo magore eriporterolla disotto in a b eporro ilpiedelsesto in b effaro lacuru a a n edouella taglia ilcilindro over paralello

---

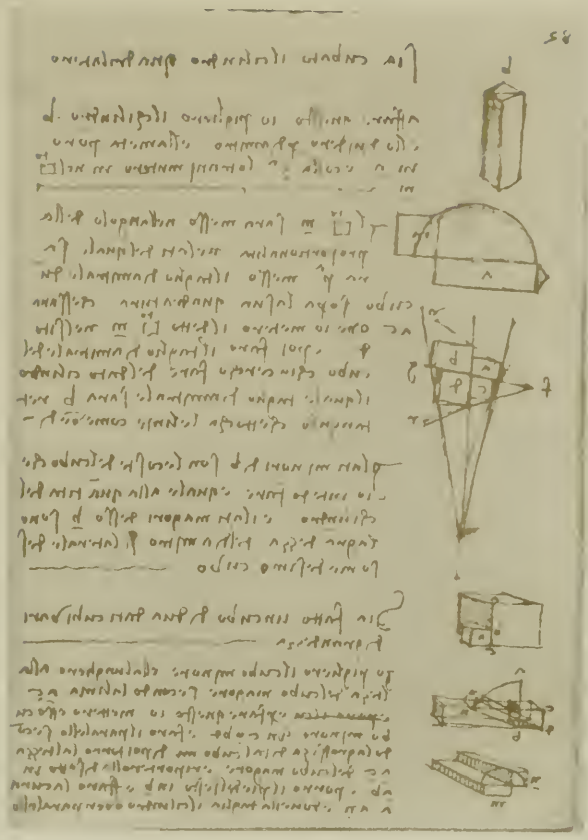
58. — [1re fig. :] b [2e fig. :] a m [3e fig. :] v a b f g c d r
Soit cubé le cylindre quadrilatère [prisme].
Pour faire cela, je prendrai le cylindre [1re fig. :] et je le diviserai par son diamètre; j'en poserai la moitié en a, et avec la cinquième, je le transformerai en le quadrilatère m.
Le quadrilatère m sera mis dans l'angle de la proportionnalité, dans les côtés duquel on aura d'abord mis la section diamétrale d'un cube sur sa quadrature, qui sera a c, où je mettrai ledit quadrilatère m dans la position d; puis je ferai la section diamétrale du cube que je cherche à faire du cylindre donné, et cette section diamétrale sera b, rectangle qui touche les lignes comme tu vois.
Les petits côtés de b sont les côtés du cube que j'entends faire égal à la quantité du cylindre, et les grands côtés de a b sont la grandeur du diamètre latéral du même cube.
[4e fig. :] a b c n [5e fig. :] a c d o b [6e fig. :] n m.
Soit fait un cube de deux cubes donnés, différents de grandeur.
Je prendrai le plus petit cube, et je l'allongerai à la hauteur du grand cube selon la ligne a c; *et je poserai le cub;* pour faire cela, je mettrai le petit cube en c o b d, et je ferai le « parallèle » selon l'épaisseur d'un tel cube; puis je prendrai la hauteur a c du grand cube, je la reporterai en dessous, en a b, je poserai la pointe du compas en b et je ferai la courbe a n, et où elle coupe le cylindre ou « parallèle » [La suite au folio 57 verso, 9e avt-der. lig.]

[CUBES].

| 1re fig :] a b f c d | 2e fig. :] n c m e r s a b t v o n f d d ciasscun dessi quadrati anno aessere rettanguli — [3e fig. :] a b e f c d | 4e fig. :] a d e b c f | 5e fig. :] a n m o | 6e g. :] n | 7e fig. :] m che m. sia apunto capace del n lap rova e acarte — 55 | 8e fig. (en marge) :] p q r b a n m o c ilquadrato p q a m ella quadratura de ta glo diamitrale del cubo magore — el quadrato a n o c ella quadratura de ltaglo diamitra ld delcubo mi nore *ella m* el diamitro de la meta del quadrato magore a r b m eequale al diamitro di tu tto il quadrato mino re a n o c elli diamitri equali sono a b he a c
| En haut :] CUBI DOPPI LUNO ALLALTRO
Perche ildiamitro del quadrato epiu lungho chella sua cossta coe a c epiu lun gho che a b ilquadrilatero f fa tto *deldia* delcubo segato perdiamitro nonne perfetto maepiu lungho chellar gho vuolsi quadrare colla regola del quinto
Poni incontatto jlquadrato lungho el quadrato perfetto sopra laretta a b econtinua lalinia desso contatto chessara c d che le 2 linie sintersegan infra 4 angoli retti *di poi* ettali quadrati sono r s
Dipoi taglia pel mezo esso cubo equidistante aciascun lato espi cha *ella* luna meta dalaltra effia a n m o ediquesta o affare vn cu bo chessia lameta delcubo disopra eperfare questo itagliero tal quadrato in 2 equali perdiamitro a o e por rolla disotto essara n edel quadrato lun gho colla quinta lofaro perfetto ellometto disotto in m ecquesto tal quadrato ilo portero disopra allangolo *gi* delle pro portioni effia in quadrato r posto sotto in contatto al quadrato. s. allui doppio effache tochi lalinia c d dipoi *te* produci la linia m d contingente vnangolo acias cun quadrato in n o edoue essa sintersega nella linia c d fa langolo dellati dele 2 linie c d. m d poi dadetto angolo va arisscontro nellaltra facca —

[1re fig. :] a b f c d [2e fig. :] n c m e r s a b t v o n f d d Chacun des quadrilatères a à être rectangulaire [3e fig. :] a b e f c d [4e fig. :] a d e b c f [5e fig. :] a n m o [6e fig. :] n [7e fig. :] m Que m soit juste capable de n, la preuve en est aux pages 55 [au folio 55 verso]. [8e fig. (en marge) :] p q r b a n m o c Le quadrilatère p q a m est la quadrature de la section diamétrale du petit cube *et la m;* et le diamètre de la moitié du grand quadrilatère a r b m est égal au diamètre de tout le petit quadrilatère a n o c, et les diamètres égaux sont a b et a c.
[En haut :] Cubes doubles l'un de l'autre.
Parce que le diamètre du quadrilatère est plus long que son côté, c'est-à-dire que a c est plus long que a b [(1re fig. :)], le quadrilatère fait *du dia* du cube coupé par le diamètre n'est pas parfait, mais est plus long que large; il doit être carré avec la règle du cinquième.
Pose en contact le quadrilatère long et le carré parfait sur la droite a b, et continue la ligne du contact qui sera c d, de façon que les 2 lignes s'entrecoupent entre 4 angles droits, *puis* et de tels quadrilatères sont r s.
Ensuite, coupe par le milieu ce cube, équidistant à chaque côté, et détache une moitié de l'autre; et ce sera a n m o [5e fig. :], dont j'aurai à faire un cube qui soit la moitié du cube ci-dessus.
Pour faire cela, je couperai un tel quadrilatère en 2 égalités, par le diamètre a o, et je la mettrai [j'en mettrai une] dessous, et ce sera n, et de quadrilatère long, je le ferai parfait avec la cinquième, et je le mettrai en m; ce quadrilatère-là, je le porterai ci-dessus à l'angle des proportions et il sera en quadrilatère r, placé dessous, en contact avec le quadrilatère s, qui en est le double. Fais qu'il touche la ligne c d, puis conduis la ligne m d tangente à un angle de chaque quadrilatère en n o, et où elle se coupe avec la ligne c d, fais l'angle des côtés des 2 lignes c d, m d, puis dudit angle, va en face, à l'autre page.

— FOLIO 58 *(recto)*. —



— FOLIO 58 *(verso)*. —

— FOLIO 59 *(recto)*. —

[CUBES ET QUADRATURES. — PLATON].

59. — [1re fig. :] a b d c [Sous la 1re fig. :] — radoppia il quadrato chessi genera neltaglio diami trale delcubo dato eara i ilta glio diamitrale del cubo dopio aldato cubo [Au-dessus de la 2e fig. :] radopia una *delli quadrati* delle 2 superfitie quadrate che sigenerano neltaglio di amitra le delcubo.

[Plus bas :] Laltra prova chedette platone *no ac* acque di delo none geometri ca perche siva conistru mento diseste ediriga ella sperienza noi lo mostra ma questa e ttutta mentale eperconse guenza geometricha

[En haut :] *d*. d. produci lalinia d n contingente langolo del quadrato lungho di poi nello spatio cheresta sotto esso angololun gho fa vnaltro quadrato lungho tanto grande quanto esso vicape e abia 2 lati contingente a alli 2 quadrati cosi arati fatto vn quadrato lungho che fia nella medesima proportio ne alaltro quadrato lungho chellie di so *q*pra quale ailminore quadrato perfet to al quadrato perfetto magore chelli stadi sopra ettalproportione anno li due minori quadrati lunghi *qu* infra loro quale aranno licubi di ce essi saran fatti diamitri —

Questi quadrati doppi posti qui in ma rgine siuol ue dere seson nella medesima pro portione delli 2 quadrati *p* s t posti nellan golo delle proportioni ilche secosi fussi tunonaresti effare tante figure perduplare ilcubo maatte basterebbe sol quadrare ilta glio diamitrale del cubo chesai che ellungho eassa quadratra darli il quadrato doppio il quale rifatto lungho collangolo delle propor tioni turi faresti il cubo doppio essul duplo aldato altro cubo —

Volta carta

59. — [1re fig. :] a b d c [Sous la 1re fig. :] Double le quadrilatère qui s'engendre à la section diamétrale du cube donné, et tu auras la section diamétrale du cube double du cube donné. [Au-dessus de la 2e fig. :] Double une *des quadr* des 2 surfaces quadrilatères qui s'engendrent à la section diamétrale du cube.

[Plus bas :] L'autre preuve que donna Platon *ne* à ceux de Délos n'est pas géométrique, parce qu'elle va avec instruments, de compas et de règle, et que l'expérience ne la montre pas; mais celle-ci est toute mentale, et par conséquent géométrique.

[En haut :] Conduis la ligne d n [folio 58 verso, 2e fig. :] tangente à l'angle du quadrilatère long; ensuite, dans l'espace qui reste sous l'angle long, fais un autre quadrilatère long aussi grand qu'il y reste d'espace, et qu'il ait 2 côtés tangents aux 2 quadrilatères. Ainsi tu auras fait un long quadrilatère qui sera dans la même proportion par rapport à l'autre long quadrilatère situé au-dessus que celle qu'a le petit quadrilatère parfait par rapport au grand quadrilatère parfait plus grand qui se trouve au-dessus de lui. Et telle proportion ont les deux petits quadrilatères longs entre eux qu'est celle qu'auront les cubes desquels ils seront faits diamètres.

Il y a à voir si ces quadrilatères doubles placés ici en marge sont dans la même proportion que les 2 quadrilatères s t placés dans l'angle des proportions; s'il en était ainsi, tu n'aurais pas à faire tant de figures pour doubler le cube; mais il te suffirait de carrer seulement la section diamétrale du cube que tu sais être longue, et à cette quadrature de donner le quadrilatère double; celui-ci refait long avec l'angle des proportions, tu referais le cube double et sous double de l'autre cube donné. Tourne la page.

— FOLIO 59 *(verso)*. —

[CUBES ET QUADRATURES].

[1re, 2e et 3e figs :] a b c

PERFARE VNCUBO DOPPIO AVNALTRO OSUB DUPLO

Sia segato ilcubo magore a daldiamitro della parte superiore aldiamitro della parte disotto erestera vn quadrato lungho essara b *de* elquale tusegerai equidistante al la basa ella parte sara c dela quale tu farai nello *li* angulo dello proportioni come dal reverscio diquesta carta facesti

[Fig. entre les textes :] n p g o a m b

DATO ILDIAMITRO A B TRUOVISI ILSUO QUADRATO — tira inelmezo della sua lungheza la perpendiculare n m di poi di tal per pendiculare ne taglia vna parte equale alla meta dital diamitro ilqua fia fatto colla quarta parte delcerchio tira lalinia dal a al b earai fatto il triangolo a m b ilquale saran la quarta parte del quadrato delquale lada ta linia a b ne sara diamitro —

[Dernres figs :] a b c d e

PER FARE LA DUPPLICATIONE DELCUBO a sia ilcubo alquale sidefare unaltro . cubo allui subduplo efaro inquesto modo io diuidero esso cubo permeta contaglio chelduidera daldiamitro superiore aldiami tro inferiore fatto perla medesima linia che disopra eporro la meta desso cubo in b . e colla quinta faro il quadrato b perfetto ilqual fia c dipoi toro lameta di b cheffia d ecol la quinta lofaro quadrato effia e eperche c a il b che diamitro del cubo a e cheenato dal d nona [En marge :] esso d difigura proportionato asse come ha . c del suo . b . onde si fara collangolo delle proportioni —

[1re, 2e et 3e figs :] a b c

POUR FAIRE UN CUBE DOUBLE D'UN AUTRE OU SOUS DOUBLE.

Soit coupé le grand cube a du diamètre de la partie supérieure au diamètre de la partie inférieure, et il restera un carré long [quadrilatère]; ce sera b, que tu feras équidistant à la base et la partie sera c, de laquelle tu feras dans l'angle des proportions comme tu as fait au revers de cette page.

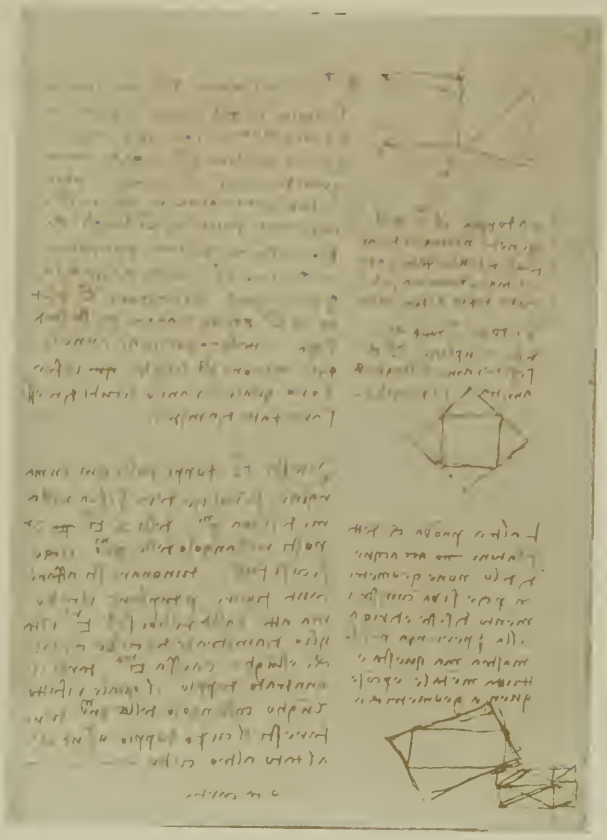
[Fig. entre les textes :] n p g o a m b

DONNÉ LE DIAMÈTRE A B, QU'ON TROUVE SON CARRÉ. Tire au milieu de sa longueur la perpendiculaire n m; ensuite, coupe une partie de cette perpendiculaire égale à la moitié dudit diamètre, qui soit faite avec la quatrième partie du cercle; tire la ligne de a à b, et tu auras fait le triangle a m b [g] qui sera la quatrième partie du carré dont la ligne donnée a b sera diamètre.

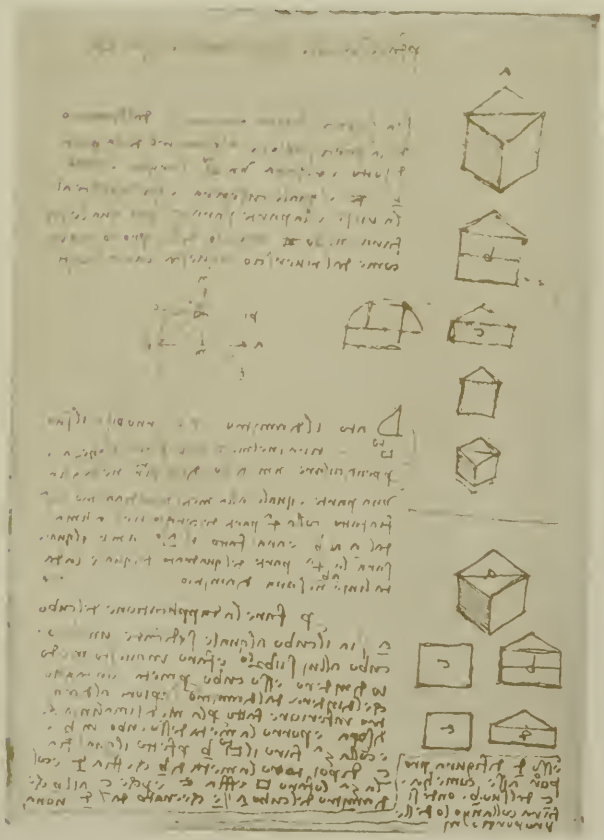
[Dernes figs :] a b c d e

POUR FAIRE LE DOUBLEMENT DU CUBE. Soit a le cube auquel on doit faire un autre cube qui en soit sous-double; je ferai de cette façon-ci : je diviserai le cube par moitié, par une section qui le divisera du diamètre supérieur au diamètre inférieur, faite par la même ligne que ci-dessus, et je mettrai la moitié de ce cube en b; avec la cinquième, je ferai le carré b parfait, qui deviendra c; ensuite, je prendrai la moitié de b, qui sera d, et avec la cinquième, je la ferai carrée, et elle deviendra e, et parce que c a le b qui est diamètre du cube a et qu'il est né de d, il n'a pas [En marge :] ce d de figure à soi proportionnée comme c est pour b; dès lors il se fera avec l'angle des proportions.

— FOLIO 59 *(recto)*. —



— FOLIO 59 *(verso)*. —



— FOLIO 60 *(recto)*. —

[GRANDEUR APPARENTE DES ASTRES].

60. — Perche lipianeti apariscan magori inoriente chesopra dinoi chedouerebbe essere ilcontrario *perla* essemdo 3 500 miglia piu vicini anoi essendo nelmezo delcelo che *allo* essendo allo rizonte —

[Fig. :] d a b *c* c

Tutti ligradi dellielementi donde passa no lespetie decorpi celesti chevengano allochio sono curni elliangoli *della linia centrale di* donde lipenetra lalinia centrale ditale spetie sono inequali *e ilche* ella distantia e magore come mostra lecesso a b so pra a d eperla nona del sesto lagrandeza dessi corpi celesti nellorizonte eprovata

60.— Pourquoi les planètes apparaissent plus grandes à l'orient qu'au-dessus de nous, tandis que le contraire devrait être *par la,* étant de 3 500 milles plus voisines de nous lorsqu'elles sont au milieu du ciel *qu'à* que lorsqu'elles sont à l'horizon.

[Fig. :] d a b *c* c

Tous les degrés des éléments par lesquels passent les espèces des corps célestes qui viennent à l'œil sont courbes, et les angles *de la ligne centrale de* par lesquels y pénètre la ligne centrale de ces espèces sont inégaux, *et le* et la distance est plus grande, comme montre l'excédent a b sur a d ; et par la neuvième du sixième, la grandeur des corps célestes à l'horizon est prouvée [1].

1. J.-P. Richter, t. II, n° 913.

— FOLIO 60 *(verso)*. —

[PERSPECTIVE. — ASTRES].

PERSPECTIUA

[Figures :] a t x e b
c f g f k

Dele cose remosse dallochio *delloro sito cone* quale di stantia quella *far* parra esser men dimin vita che prima era piu —

Delle cose remosse dallochio chonequal dis stantia dallor primo sito qualla mendiminuissce . che prima era piu distante daesso ochio .

E ttal fia laproportione della diminuitione qualfu laproportione delle distantie chesse avean da lochio auanti iloro moto —

Come dire ilcorpo t elcorpo e chee chella proportion delle lor distantie dallochio a e quintupla ioremovo ciasscun delsuo sito ellolofo piu distante dallochio vno dessi cinque inche diuisa laproportione achade dunque che piu vicino allochio aradopiata ladistantia eperla penulti ma diquesto esso ediminuto lameta delsuo tutto el corpo e perlo medesimo moto ediminuito $\frac{1}{5}$ desso suo tutto adunque perla detta penultima evero quel che inquesta *pe* vltima seproposto ecquesto dico perli *co* moti decorpi celesti che *1 500 m* 3 500 miglia didistantia chelian piv essen do inoriente chesopra di noi noncrescano odiminuiscano [En marge :] consensibile dimostratione

PERSPECTIVE.

[Figures :] a t x e b
c f g f k

Des choses éloignées *de leur position* à égale distance de l'œil, celle-là paraîtra être moins diminuée qui d'abord l'était le plus.

Des choses éloignées de l'œil à égale distance de leur première position, celle-là diminue le moins qui d'abord était plus distante de cet œil.

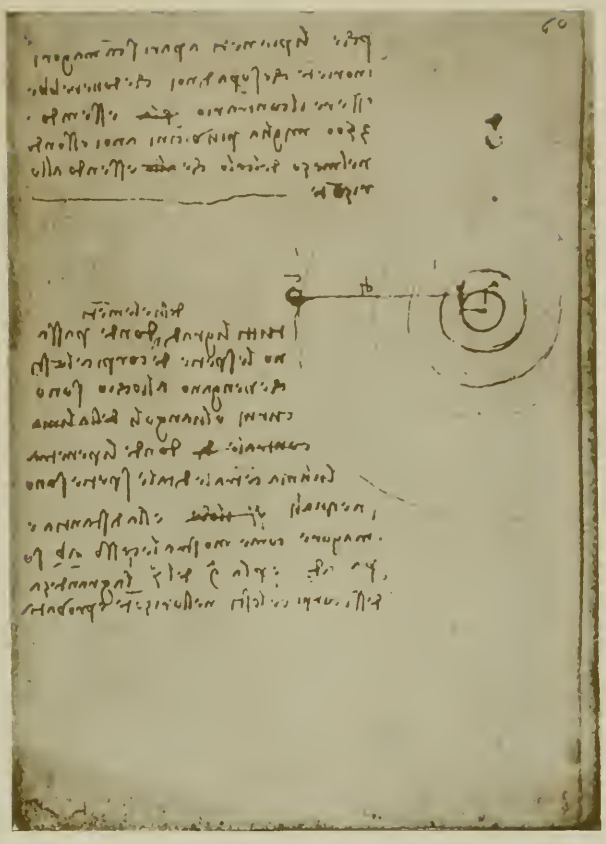
Et telle est la proportion de la diminution qu'était la proportion des distances où elles étaient de l'œil avant leur mouvement.

Ainsi : soient le corps t et le corps e, tels que la proportion de leurs distances de l'œil a soit quintuple; j'éloigne chacun de leur position, et de façon que l'un d'eux soit cinq fois plus distant de l'œil que l'autre, selon la proportion donnée. Il arrive donc que le plus voisin de l'œil a doublé la distance, et par la pénultième de ceci, le corps est diminué de la moitié de son tout, et le corps e, par le même mouvement, est diminué d'$\frac{1}{5}$ de son tout. Donc, par ladite pénultième, ce qui a été proposé en cette dernière est vrai, et je le dis pour les mouvements des corps célestes qui bien qu'ayant *1500 m* 3 500 milles de distance de plus lorsqu'ils sont au levant que lorsqu'ils sont au-dessus de nous, ne croissent ni ne diminuent,

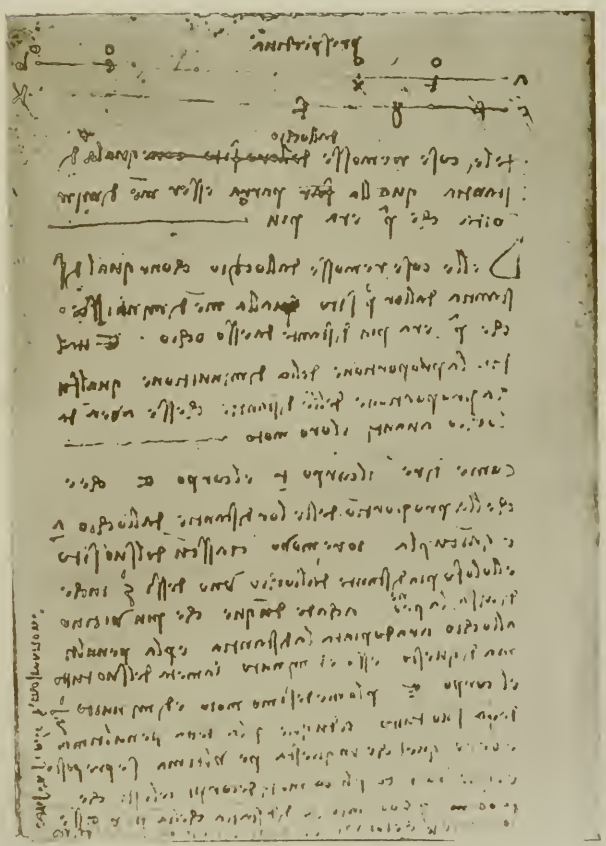
[En marge :] d'une manière sensible [1].

1. J.-P. Richter, t. II, n° 870.

— FOLIO 60 *(recto)*. —



— FOLIO 60 *(verso)*. —



— FOLIO 61 *(recto)*. —

[DU MOUVEMENT LOCAL (Poussière, Sables de la Libye)].

61. — [1re fig. :] x a b d [2e fig. :] f o n m
De moto locale defressibile arido coe poluere essimili
Dico latauola battuta perdiuerse linie lapoluere chesso*b*pra diquella sitrova *sa* siriduce indiuersi figure di colli edi picoli monticelli — ecquesto nassce da
Lapoluere che con vari monti sidiuide dalla tavola battuta *cade* disscende delli potenissa ditali monti eentra sotto lalor basa e risure *per* intorno allassi alla *parte su* punta desso monte ecosi simoue con mo to di triangolo ortogonio — ecquesto nassce dal —
Quando latauola poluerosa sara bat tuta dauna parte nota inche modo si principia ilmoto della poluere allacre ationе de predetti monti einche modo tal poluere sileua inalto almonte
[4e fig. :] p u m [?] t v 2 6 . [?]
Lasis delangolo incidente [?] . [?] ... [?] termina sopra li corpi perlinia perpendiculare per qualunche asspetto alui cir cunstante —
Desscriui limonti defressibili aridi coe della creatione dellonde della rena portate daluen to edesua monti echolli come accade nellali bia lesempro [l'esemplo] nevedrai sulli *rena* gran rene di po o di tesino o altri gran fiumi —

[1re fig. :] x a b d [2e fig. :] f o n m

61. — Du mouvement local des « flexibles arides » [1], c'est-à-dire de la poussière et de choses semblables.

Je dis que si la table est frappée selon diverses lignes, la poudre qui se trouve dessus se réduit en diverses figures de collines et de petits monticules, et cela naît de.....

La poussière qui se sépare en divers monticules de la table frappée, *tombe* descend de l'hypoténuse de ces monticules, entre sous leur base, se relève autour de l'axe de la *partie* pointe du monticule, et ainsi se meut avec mouvement de triangle octogone. Et ceci naît de.....

Quand la table poudreuse est frappée d'un côté, note de quelle manière se commence le mouvement de la poussière à la création des susdits monticules et de quelle manière une telle poussière s'élève jusqu'en haut du monticule.

[4e fig. :] p u m . [?] t v 2 6 . [?] [2].

L'axe de l'angle incident. . . . . [?] se termine sur les corps par ligne perpendiculaire, sous quelque aspect que ce soit tout autour.

Décris les monts des « flexibles arides », c'est-à-dire [traite] de la création des ondes du sable portées par le vent et de ses monticules et collines, comme il arrive dans la Libye [3] ; tu en verras l'exemple sur les grands sables du Pô et du Tessin, ou autres grands fleuves [4].

1. Cf. Cardinali, lib. prim., cap. XXIV, 1re l., p. 283.
2. Les taches et le grossissement de quelques traits, lettres et contours tiennent à ce que le papier de cette page du manuscrit a bu au moment où Léonard l'a écrite et dessinée ; il n'y a pas de retouches modernes, comme le ferait croire l'encre, non jaunie, restée noire.
3. J.-P. Richter, t. II, n° 1087.
4. Cf. Cardinali, libr. prim., cap. X, p. 278.

— FOLIO 61 *(verso)*. —

[IMAGE DU SOLEIL DANS L'EAU].

Intutti lilochi chel sol uede lac qua lacqua ve de lacqua vedelui epo inciascuna parte rendere allochio ilsimv lacro delsole —
Difinitione perche londe dellacqua asai re mosse dalconcorso derazi reffressi allochio daesse onde piuvicine non rendano ilsimula cro del sol chelalumina
[1re fig. :] d sole b e ochio razo incidente delsole linia centrale razzo refresso f h a n g p m c o q
— Lassis dellangulo della incidentia trermina senpre infra infiniti angoli equali ciascun perse alsuo conrispondente —
[2e fig. :] a d n c b o m p
Sia langolo della incidentia o n p elsuo assis sia m n chettermina in n infra infiniti angoli equa li *ora io* ciasscuno alsuo corrispondente dequa li io neporro qui 4 peresenplo essian prima o d n equale alsuo rispondente m n c perche essono equali questi 2 perche ciascuno avnlato curuo e uno retto elli curui d n he c n so dequal curuita per che son posti sopra corpo colonale duniforme gros seza lialtri 2 angoli sono *n m a* m n a he m n b cheanno li lorlati retti manon sono equali perche m n b eminore chelsuo rispondette m n a. adunque langol sara piu basso
[En marge :] infralli 4 angoli a b c d n sipo me ttere in finiti altri an goli ecia scuno *q* fia equale al suo con rispon dente

---

En tous les lieux ou le soleil voit l'eau, *l'eau le voit* l'eau le voit, et elle peut en chacune de ses parties rendre à l'œil le simulacre du soleil.

Définition [Explication] de pourquoi les ondes de l'eau très éloignées du concours des rayons réfléchis à l'œil par les ondes plus voisines ne rendent pas le simulacre du soleil qui les illumine.

[1re fig. :] d soleil b e œil — rayon incident du soleil, ligne centrale, rayon réfléchi — f h a n g p m c o q

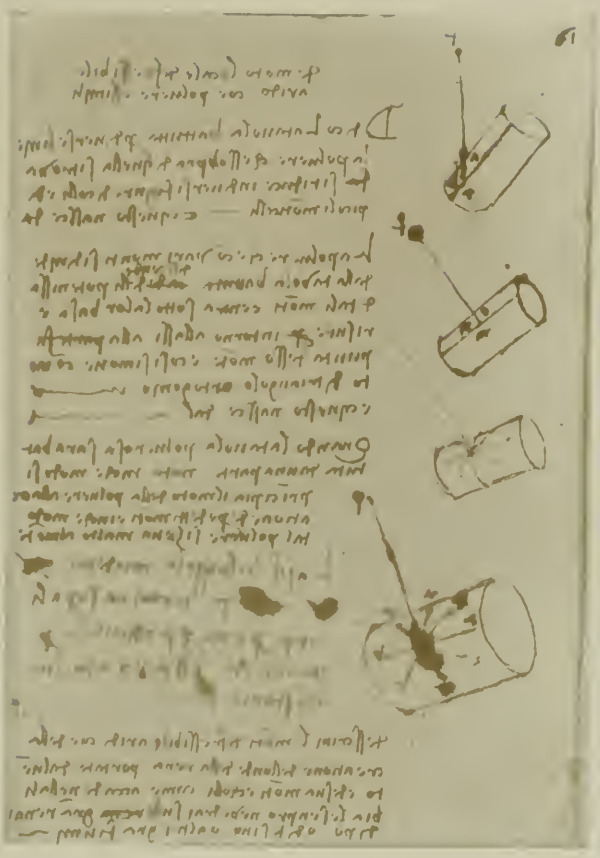
L'axe de l'angle de l'incidence se termine toujours entre d'infinis angles, égaux chacun par soi à son correspondant.

[2e fig. :] a d n c b o m p

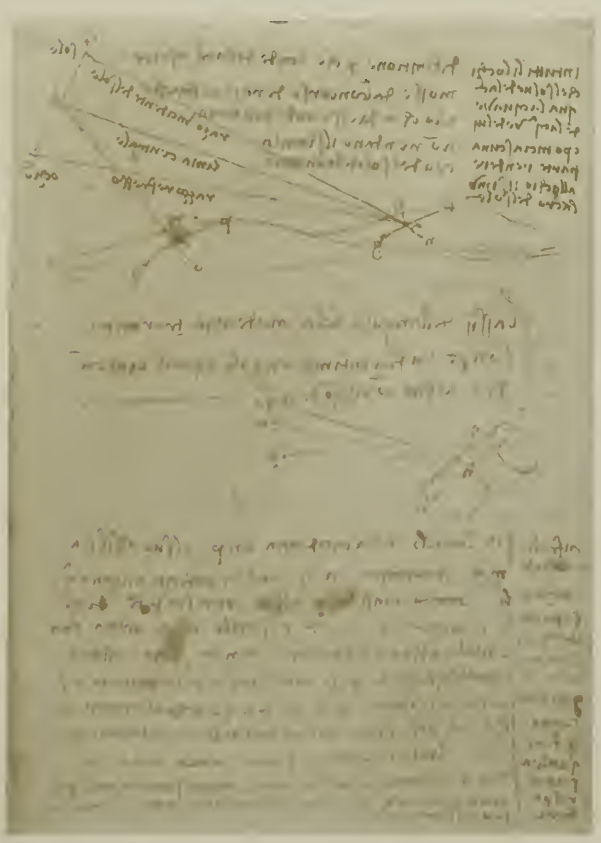
Soit l'angle de l'incidence o n p et soit son axe m n, qui se termine en n entre d'infinis angles égaux *maintenant je* chacun à son correspondant. J'en poserai ici, par exemple, 4 ; soient d'abord o d n [o n d] égal à son correspondant m n c [p n c]; ces 2 angles sont égaux puisque chacun a un côté courbe et un droit et que les courbes d n et c n sont d'égales courbures comme étant placées sur un corps cylindrique d'uniforme épaisseur ; les 2 autres angles sont *n m a* m n a et m n b qui ont leurs côtés droits, mais ils ne sont pas égaux, car m n b est plus petit que son correspondant ; donc l'angle sera plus bas.

[En marge :] Entre les 4 angles a b c d n on peut mettre une infinité d'autres angles et que chacun soit égal à son correspondant.

— FOLIO 61 *(recto)*. —



— FOLIO 61 *(verso)*. —



— FOLIO 62 *(recto)*. —

[RAYONS LUMINEUX].

62. — [1re fig. :] n d c b e
PRESSPECTIUA
Il razo del luminoso falan golo della incidentia infra 4 angoli equali coe lassi desso an golo
[2e fig. :] n m o r e c o d b [3e fig. (Entre les textes) :] n m o e a c b d
Qui langolo a c m nonesende equale alsuo opposito m c b lochio o nonuedo n in c
Lassis dellangolo della inci dentia cade senpre infra quatro angoli retti —
[5e fig. :] c b d e f a h g
c a d ellangolo della inciden tia sopra lobbietto colom nale e g ellassis ditale ango lo b a termina in a infra quattro angoli *retti* equali coe *e* ciascuno dessi angoli eequale al suo conrispondente come d a f epari al c a h suo conrispondente ecosi b a e al b a g —

62.— [1ère figure :] n d c b e [2ème fig. :] n m o r e e o d b
PERSPECTIVE.
Le rayon du lumineux fait l'angle de l'incidence entre 4 angles égaux, c'est-à-dire l'axe de cet angle.
[2ème figure :] n m o r e c o d b [3ème fig. (Entre les textes) :] n m o e a c b d
Ici l'angle a c m n'étant pas égal à son opposé m c b, l'œil o ne voit pas n en c.
L'axe de l'angle de l'incidence tombe toujours entre quatre angles droits.
[5ème fig. :] c b d e f a h g
C a d est l'angle de l'incidence sur l'objet cylindrique e g, et l'axe d'un tel angle, b a, se termine en a entre 4 angles *droits* égaux, c'est-à-dire que chacun de ces angles est égal à son correspondant ; ainsi d a f est égal à c a h, son correspondant, et de même b a e à b a g.

— FOLIO 62 *(verso)*. —

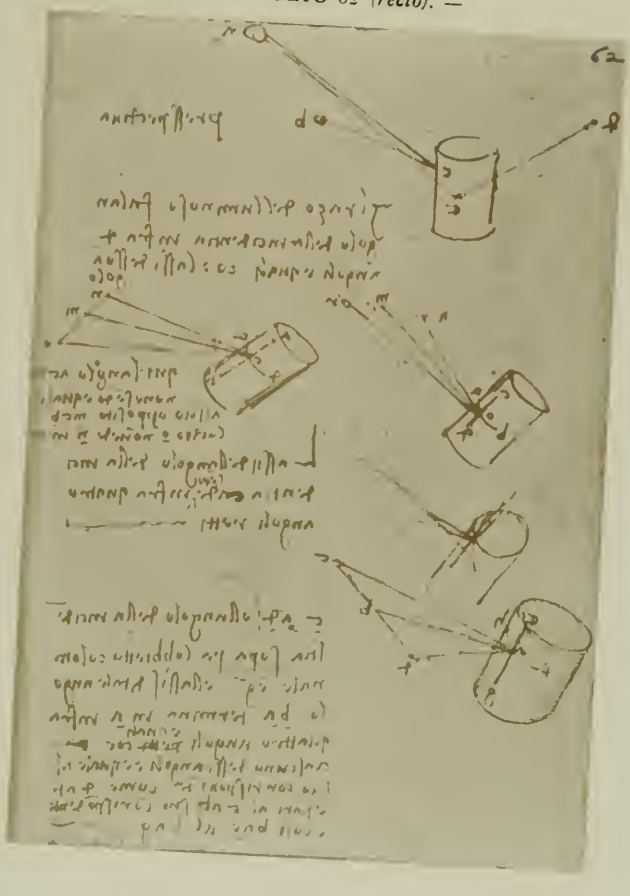
[LUMIÈRE ET EAU. — SPHÈRE DE L'EAU (EXPÉRIENCE)].

[1re fig. :] sole ochio
Sella figura dellonde fussino infigura dimeza spe ra come sono lisonagli dellacqua li concorsi deli simulacri delsole chessi partan daesse onde euengan no allochio sarebbe digrossissimo agulo quan do esso ochio fussi sulla riua di quelmare che sinterpone infralui elsole —
[2e fig. :] a pio nho gocca di ru gada —
Nella goccola dela rugada bentonda fia dapo tere essere considerato molti vari casi dellufi tio della spera dellacqua comella contenga dentro adise ilcorpo della terra sanza de strutione della isspericita della sua superfitie prima sia tolto vn cubo dipionbo digrandezza dungrano di panico econvn filo sottilissimo acquel congunto sia somerso dentro attalego cola evederassi talgoccola non mancare della sua prima retondita[1] ancora che essa sia fat ta magore pertanto quanto ilcubo che dentro a essa rugada sirinchiude —

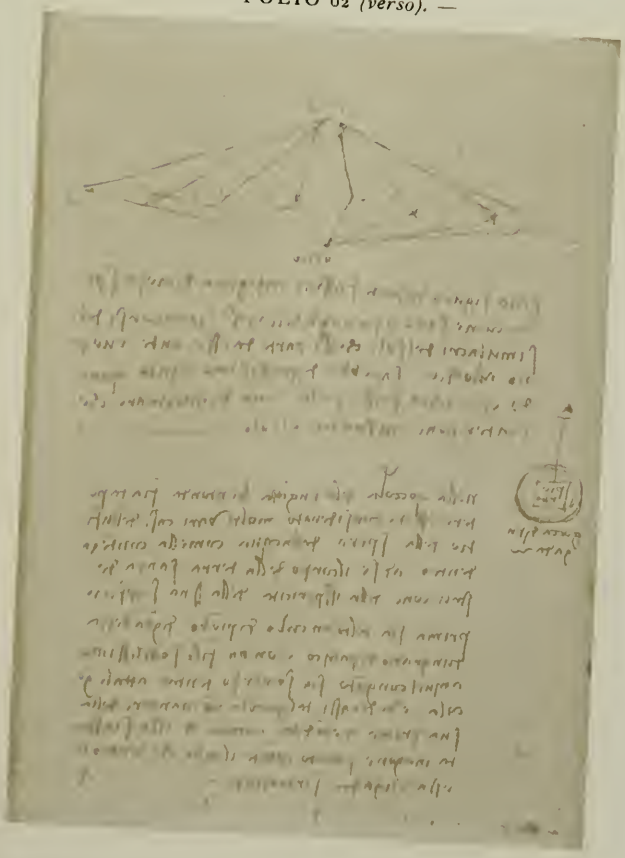
[1ère fig. :] Soleil Oeil
Si la figure des ondes était en figure de demi-sphère comme sont les bulles de l'eau, les concours des simulacres du soleil qui émanent de ces ondes et viennent à l'œil seraient de très grand angle lorsque l'œil serait sur le rivage de la mer qui s'interpose entre lui et le soleil.
[2ème fig. :] a Plomb Goutte de rosée
Dans la goutte de rosée bien ronde, on peut considérer beaucoup de cas différents de l'office de la sphère de l'eau ; comment elle contient en soi le corps de la terre sans destruction de la sphéricité de sa surface. Que d'abord on prenne un cube de plomb de la grandeur d'un grain de panic, puis qu'avec un fil très fin à lui joint, on le submerge dans cette goutte ; on verra que cette goutte ne perd pas sa première rondeur, bien qu'elle soit agrandie d'autant qu'est le cube enfermé dans cette rosée[2].

1. Voir Cardinali, libr. prim., cap. XIV, p. 280, tav. 1, fig. 2.
2. *Les Écrits de L. de V.*, par Ch. Rav.-Moll., p. 13.

— FOLIO 62 *(recto)*. —



— FOLIO 62 *(verso)*. —



[LUMIÈRE ET EAU. — TERRE ET LUNE].

63. — Ogni simulacro di sole cressce nelrimoversi dallochio chello vede —
[1re fig. :] c d b a e [3e fig. :] a c b sole d
Ancora chellacque sien separate lisi mvlacri loro tutti corano allochio
[4e fig. :] p n m o q sole mare r t u s v x y z mare p h i t k
[5e fig. :] sole ochio [6e fig. :] sole ochio
Difinisci laterra colsuo magore emonore gorno insettantrio ne e in meridio elsimile fa della luna eterminali con verita

63.— Tout simulacre de soleil croît en s'éloignant de l'œil qui le voit.
[1ère fig. :] c d b a e [3ème fig. :] a c b Soleil d
Bien que les eaux soient séparées, leurs simulacres courent tous à l'œil.
[4ème fig. :] p n m o q Soleil Mer r t u s v x y z Mer p h i t k
[5ème fig. :] Soleil Œil [6ème fig. :] Soleil Œil
Définis [Explique] la terre avec ses grands et petits jours, au septentrion et au midi, et fais de même pour la lune, et termine-les avec vérité.

[LE SOLEIL DANS L'EAU].

Seterrai lochio vicino alla superfitie delmare quanto puoi tu vedrai il simulacro delso le nuna onda dellacq ilquale potrai misu rare etrouerai essere molto picholo

Setterrai lochio vicino alla superfitie dellacqua diquel mare ostagno chessinterpone infra lochio tuo ellsole tutroverai ilsimula cro delsole intal superfitie dimostrarsi pic colissimo *M* Massetti rimove rai da esso mare perispatio di piu miglia tu vedrai ilsimulacro delsole farsi pa rechi miglia digrandeza essel primo si mulacro ritenea lauera figura elluce delsole come fan lisspechi que sto secon do nonriseruera nefigura nelluce desso sola ma vna figura contermine inter rotto econ luce diminuita dalla prima

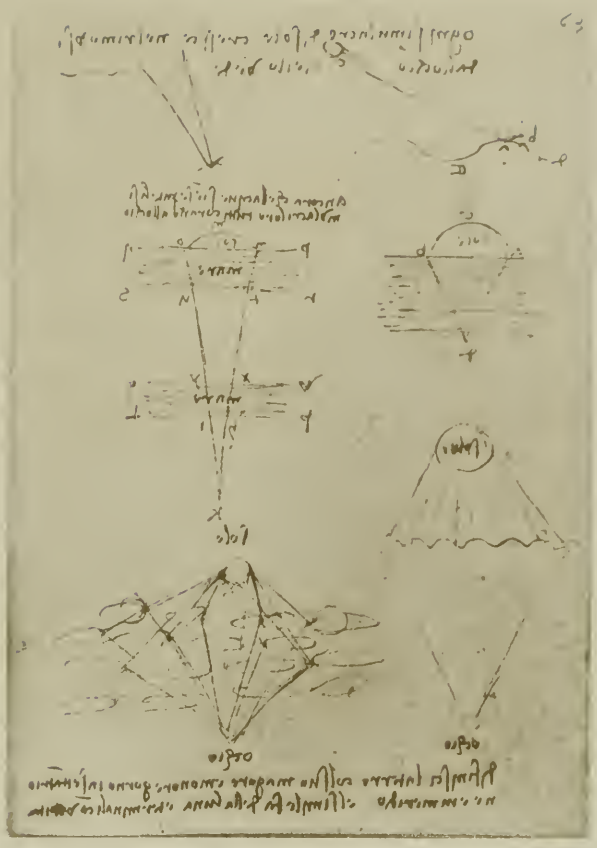
Lafigura delsimulacro ditermini inter rotti econfusi sigenera dauna composition dimolti simulacri *disoli* del sole refressi allochio tuo damolte onde delmare ella *prima figura pichola fu simile infigu ra essp* E losplendore diminuito nas sce perche allochio vien lesimilitudine onbrose elluminose dellonde insieme misste onde la lor luce e alterata dalle loro onbre jle [il che] non po achadere nuna superfitie duna sola onda la qual tiproposi vicina allochio —

Si tu tiens l'œil aussi près que tu peux de la surface de la mer, tu verras le simulacre du soleil dans une onde de l'eau, tu pourras le mesurer et tu trouveras qu'il est très petit.

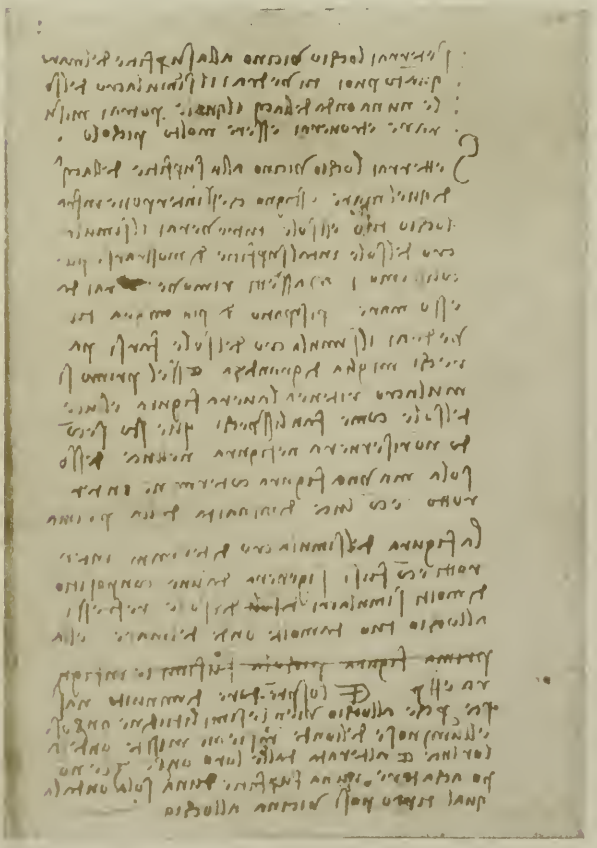
Si tu tiens l'œil près de la surface de l'eau de la mer ou de l'étang qui s'interpose entre ton œil et le soleil, tu trouveras que le simulacre du soleil à cette surface se montre très petit; mais si tu t'éloignes de cette mer à la distance de plusieurs milles, tu verras le simulacre du soleil se faire d'une grandeur de pareils milles. Et si le premier simulacre garde la vraie figure de l'image lumineuse [« luce »] du soleil comme font les miroirs, le second ne conserve ni figure ni image lumineuse du soleil, mais une figure avec contours rompus et avec une image diminuée.

La figure du simulacre de contours interrompus et confus se forme d'une composition de beaucoup de simulacres *de soleils* du soleil réfléchis à ton œil par beaucoup d'ondes de la mer *et la première petite figure était semblable en figure, et* Et la diminution d'éclat naît de ce que les ressemblances ombreuses et lumineuses des ondes viennent à l'œil mêlées ensemble, de sorte que leur lumière [« luce »] en est altérée par leurs ombres. Ce qui ne peut pas avoir lieu à la surface d'une seule onde que tu as placée auprès de ton œil.

— FOLIO 63 *(recto)*. —



— FOLIO 63 *(verso)*. —



— FOLIO 64 *(recto)*. —

[SOLEIL, LUNE, TERRE. — CORPS LUMINEUX].

64. — Quando laintersegatione derazzi solari che *tocha no* pasan la luna tochando lisua esstremi fia rettangula colla intersegation derazi refre ssi dalla terra che passan laluna tochando lis stremi dital allora

Perche ogni luminoso dilungha figura illungha distantia pare retondo —

Mai eperfetto tondo malli achade co me al dado dipionbo quande battuto efforte stiaccato chesifa informa circulare cosi questo lume inlungha di stantia acquista tanto dilargheza per tutti inersi che essendo lacquisto e quale il primo capitale dellume primo ui resta per nulla rispetto attale acqui sto epero lacquisto vniforme il fa pare re retondo — e cquesto cbono aprovare chelli corni dalcuna stella perlunga distantia non son sensibili —

64.— Quand l'intersection des rayons solaires qui dépassent la lune en touchant ses extrémités est rectangulaire avec l'intersection des rayons réfléchis de la terre qui dépassent la lune en touchant ses extrémités, alors...

Pourquoi tout lumineux de figure longue à longue distance paraît-il rond?

Il n'est jamais parfaitement rond, mais il en advient ce qui a lieu pour le dé de plomb quand, battu et fortement écrasé, il se fait de forme circulaire. Ainsi cette lumière à longue distance acquiert tant de largeur en tous sens que ce qui a été acquis étant égal [au reste], le premier fonds de lumière y reste pour rien relativement à cet acquis, et pour cela l'acquis uniformément le fait paraître rond.

Et ceci est bon pour prouver que les cornes de toute étoile ne sont pas sensibles [perceptibles] à longue distance.

— FOLIO 64 *(verso)*. —

[SOLEIL, LUNE, TERRE. — ECLIPSES, JOURS ET NUITS].

OSCURATION DISOLE LUNA ETTERRA

Ellaluna adi enotte come later ra lanotte nella parte chenon luce eldi inquella chelluce —

Qui la notte della luna vede osscurare illume della terra coedellasua acqua — ella osscurata acqua vede laoscuration delsole ealla notte della luna manca lariverberation derazi solari cherefrec teano allei daessa terra —

Inquestaltra figura sidimosstra ilgor no della luna essere osscurato ella not te dellaterra riman privata derazi solari refressi dalla luna —

Quando laluna einleuante elsole in ponente *laparte del* tutto il gorno che auea laluna qualle essa era colsole *erra* inoc cidente *ettutta* esscanbiata in nocte

Quellgorno che alla luna che doriente sguardo ilsole inoccidente saratutto noc te quando essa luna fia colsole inoccidente

Obscurcissement du soleil, de la lune et de la terre.

La lune a des jours et des nuits comme la terre; la nuit dans la partie qui ne luit pas, et le jour dans celle qui luit.

Ici la nuit de la lune voit obscurcir la lumière de la terre, c'est-à-dire de son eau; et l'eau obscurcie voit l'obscurcissement du soleil, et à la lune manque la réverbération des rayons solaires qui y sont réfléchis de la terre[1].

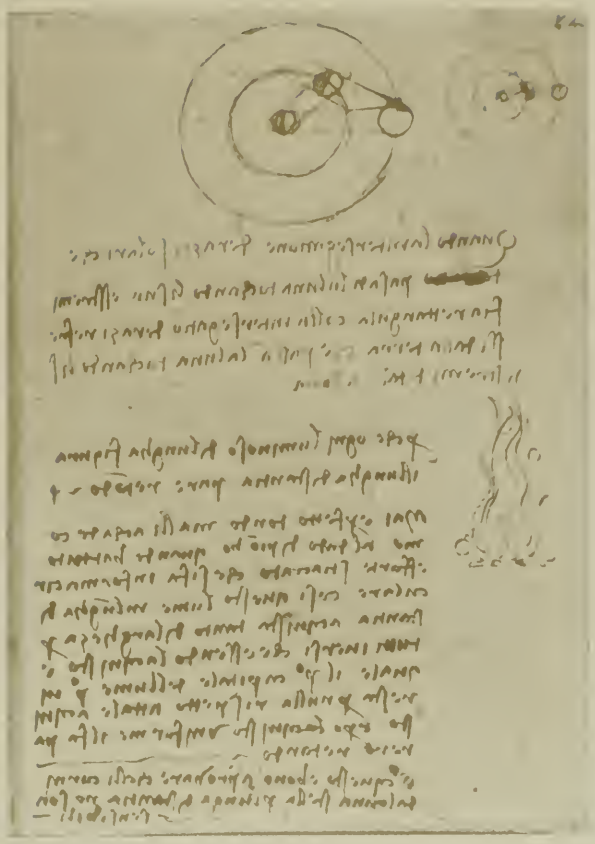
En cette autre figure, on montre que le jour de la lune est obscurci, et que la nuit de la terre reste privée des rayons réfléchis par la lune.

Quand la lune est au levant, et que le soleil est au couchant, *la partie du* tout le jour qu'avait la lune, telle qu'elle était avec le soleil *était* à l'occident, *est toute* est changé en nuit[2].

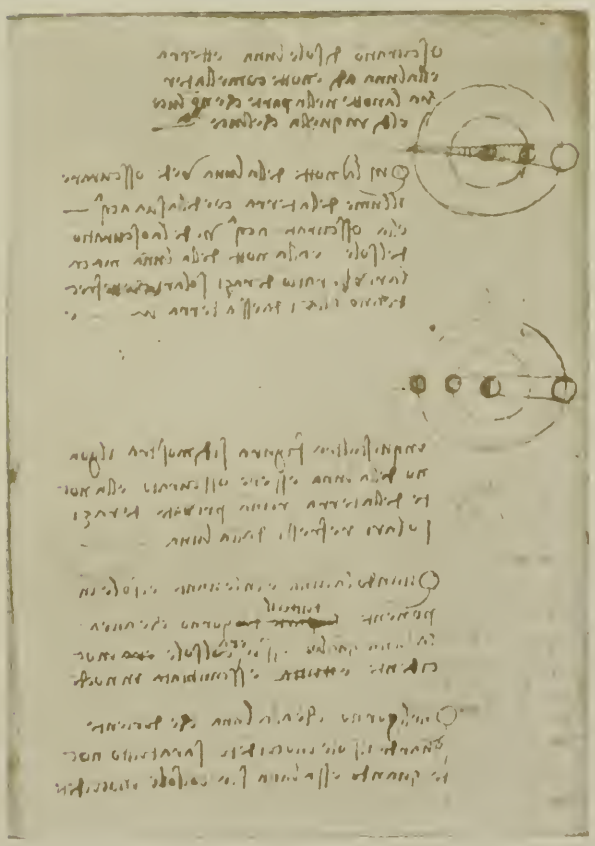
Le jour qu'a la lune qui d'orient regarde le soleil à l'occident, sera tout nuit quand la lune sera avec le soleil à l'occident.

1, 2. Venturi, p. 11; — Dr M. Jordan, « Bibliogr. », p. 76.

— FOLIO 64 *(recto)*. —



— FOLIO 64 *(verso)*. —



[CHOSES PORTÉES PAR L'EAU].

65. — DELLE COSE PORTATE DALLACQUA

Delle *l* cose portate dalcorso delle acque quella che a piu parte dise infrallaria piu obbedisce al mo to dellaria che acquel dellacqua e cosi deconuerso quella che e piu piu parte dise infra lacqua ob bedira piu alcorso ditale acqua che acquel della ria —

[1re fig. :] c a b e f d

Vedi nelle piegature de canali dove lacqua epiu veloce disotto inmezo edisopra ediquesto fa vnlibro —

Lacanna donde tirata lacqua inalto riceue men de trimento che *d* quella canna donde lacqua essospinta — ecquesto auiene perche alla prima ilmotore sta di sopr ealla seconda esso motore sta di sotto

— Dove lacqua epiuveloce piu consuma il fon do dallei confregato

Doue la qua piu sistrigne piu sifa veloce eperla passata piuconsuma ilfondo

---

65.— DES CHOSES PORTÉES PAR L'EAU.

Des choses portées par le cours des eaux, celle qui a une plus grande partie de soi dans l'air obéit plus au mouvement de l'air qu'à celui de l'eau; et, réciproquement, celle qui a une plus grande partie de soi dans l'eau obéira plus au cours de cette eau qu'à celui de l'air [1].

[1ère fig. :] c a b e f d

Vois dans les inflexions des canaux, où l'eau est plus rapide dessous, au milieu, et dessus; et de cela, fais un livre.

Le conduit d'où l'eau est attirée en haut reçoit moins de dommage que le conduit d'où l'eau est poussée; et il en est ainsi parce que pour le premier le moteur est dessus, et pour le second ce moteur est dessous [2].

Où l'eau est plus rapide, elle consume plus le fond frotté par elle [3].

Où l'eau se resserre plus, elle se fait plus rapide, et, par la passée, consume plus le fond [4].

1. Voir Cardinali, lib. sett., cap. XXXII, p. 404, tav. 27, fig. 156.
2. *Idem*, libr. ott., cap. LX, p. 433.
3. *Idem*, lib. sest., cap. VI, p. 378.
4. *Idem*, lib. sest., cap. VII.

[ONDES. — SPHÈRES DE L'EAU].

[Fig. :] a b f

— SENPRE LOBIETTO MUTA LORDINE DELLA NATURA DELLE PRINCIPIATE ONDE —

Lacorente a b era dunordine ello bietto chellericeve inpercussione tutte lesconpiglia econverte nunaltra figura

Seuoi ben gudicare tutte le figu re dellonde edecorsi delle acqua vede lacqua chiara di pichola profon dita sotto lirazzi delsole evedrai mediante esso sole tutte leonbre ellu mi delle dette onde edelle cose portate daessa acqua —

Lasspera dellacqua cresce edisscres scie sensibil mente o insensibile se condo limagiori ominori *oparte ov* piu universali omeno vniuersali di luui delle acque rendute aessa spe ra dellacqua —

[Fig. :] a b f

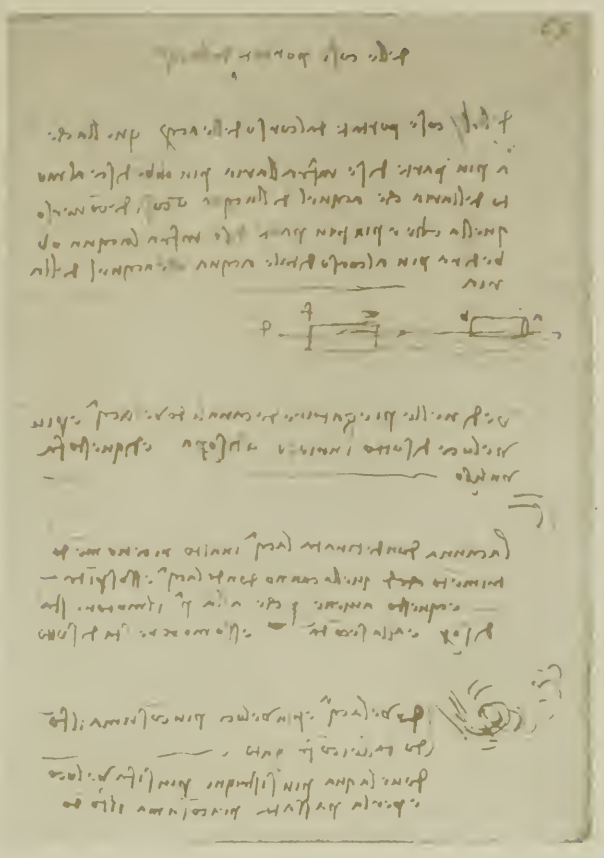
TOUJOURS L'OBJET CHANGE L'ORDRE DE LA NATURE DES ONDES COMMENCÉES.

Le courant a b était d'un ordre, et l'objet qui le reçoit en percussion le bouleverse et change en une autre figure.

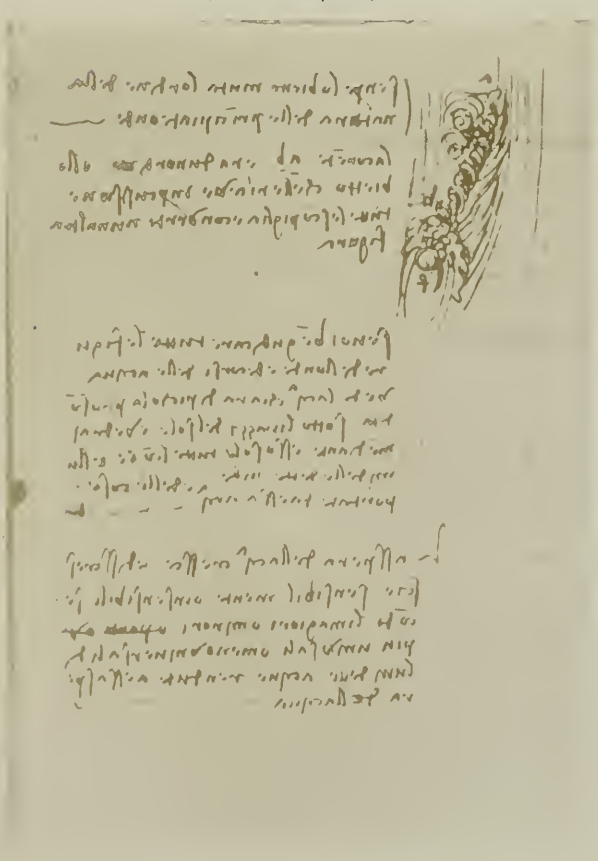
Si tu veux bien juger toutes les figures des ondes et des cours des eaux, vois l'eau claire de petite profondeur sous les rayons du soleil, et tu verras, moyennant ce soleil, toutes les ombres et lumières desdites ondes et des choses portées par l'eau.

La sphère de l'eau croît et décroît sensiblement ou insensiblement, selon les plus grands ou plus petits et plus ou moins universels torrents des eaux rendus à cette sphère de l'eau.

— FOLIO 65 *(recto)*. —



— FOLIO 65 *(verso)*. —



[TOURNANTS D'EAU].

66. — [Sous la 1re fig. :] liretrosi senpre sono misti condu e acque coe inciden te erefressa —
[En haut :] tutta lacqua che nelle correnti defiumi si tarda dopo liobietti dessi corsi nona altro esito che nel contatto della corente disi fiumi
Senpre liretrosi *che dellacqua* chessi voltano indirieto son quelli dellacqua piu veloce —
Elli retrosi volti inverso *il* lafu ga delfiume sonquelli dellacqua che sitarda nelcorso delfiume —
Qui non mancha lalege dellacque *del* nesua retrosi perche lacqua che si fatarda siuolta indirieto effa lire trosi incontrario alsuo moto sico me fecon*eo* liretrosi dellacqua piu veloce eperquesto tal retrosi side lla tarda come della veloce si miscia no insieme era dopiano lalor po tentia manone integra mente perche ilretroso tardo nel misciarsi col ue loce *fac* sifa piu veloce che prima el retroso veloce nellabracarsi evnir si col piu tardo acquista tardita —
Lasomersion deretrosi nellacque veloci sara contra allauenimento dellacque enelacc que tardi sara inuerso lafuga di tale acque
[2e fig. :] a b c d a b veloce d c tarda

66.— [Sous la 1ère fig. :] Les tournants d'eau sont toujours mêlés de deux eaux, c'est-à-dire incidente et réfléchie [1].

[En haut :] Toute l'eau qui est dans les courants des fleuves se retarde derrière les objets de ces courants ; elle n'a pas d'autre issue que celle du contact du courant de ces fleuves.

Toujours les tournants *qui de l'eau* qui se tournent en arrière sont ceux de l'eau la plus rapide.

Et les tournants tournés vers *le* la fuite du fleuve sont ceux de l'eau qui se ralentit dans le cours du fleuve.

Ici ne manque pas la loi des eaux *du* dans ses tournants, parce que l'eau qui se fait lente se tourne en arrière et fait les tournants en [sens] contraire de son mouvement, comme font les tournants de l'eau plus rapide ; pour cela ces tournants, aussi bien ceux de la lente [eau] que de la rapide se mêlent ensemble, et redoublent leur puissance, mais non point entièrement, parce que le tournant lent, en se mêlant avec le rapide, *fait* se fait plus rapide que d'abord, et que le tournant rapide, en se réunissant au plus lent, acquiert de la lenteur [2].

La submersion des tournants dans les eaux rapides sera contre l'arrivée des eaux, et dans les eaux lentes elle sera vers la fuite de ces eaux [3].

[2ème fig. :] a b c d a b rapide d c lente.

1. F. Cardinali, lib. quart., cap. IV, p. 342.
2. *Idem*, lib. quart., cap. XLVIII, p. 354.
3. *Idem*, cap. LI, p. 355.

[TRAITÉ DE L'EAU (Commencement de Livre)].

Principio dellibro
Gocola ecquella chenon si spicha dallaltra acqua *se* sella potentia delsuo peso none piu chella po tentia della collegation chella chol acqua chonche ella *e* oingunta —
Quella goccola piu dardi sigenera cheapiu tardo moto dacqua ulla sua creatione —
Tutti limoti chessi fanno dallacqua *nelp* nella sua superfitie ancora sonfatti inognio grado di basseza della sua profondita essimil mente inogni parte della sua lungezza — ecquesto inparato dallerbe apichate alfon do de fiumi —
[Fig. :] b n a m o
Perche ogni inpeto econsumato dal moto delmobile contenpo ellungeza di moto fatto per qualunche *tr* verso lerba n a cheauea consumato linpeto suo erestaua obbliqua ilconio dellacqua n m a o laspigne *elli e* ecacca a delsuo sito ello moue coninpe to inverso b ettanto si move quanto dura talinpeto e consumato chegle ilconio della qua fa diqua come dila fece ecosi segue quan to dura limobili acanpagnati —
El simile fa dalla superfitie al fondo ecosi per qualunche verso —

Commencement du livre.

Goutte est celle qui ne se détache pas de l'autre eau *si* si la puissance de son poids n'est pas plus que la puissance de son adhérence avec l'eau à laquelle elle est jointe [1]. Cette goutte se forme plus tard qui a un mouvement d'eau plus lent à sa création [2].

Tous les mouvements qui se font par l'eau à sa surface sont aussi faits à chaque degré d'enfoncement de sa profondeur, et de même à chaque partie de sa longueur ; et ceci est appris par les herbes attachées au fond des fleuves [3].

[Fig. :] b n a m o

Parce que tout élan [« impeto »] est consumé par le mouvement du mobile, avec temps et longueur de mouvement fait en sens quelconque, si l'herbe n a avait consumé son élan et restait oblique, le coin de l'eau n m a o la pousse *et lui* et chasse a de sa position, et le meut avec élan vers b ; il se meut tant que dure cet élan, et lorsqu'il est consumé, le coin de l'eau fait de l'autre côté ce qu'il avait fait du premier. Ainsi de suite, tant que les mobiles durent [sont] accompagnés

Et il en est de même de la surface au fond, et de même en sens quelconque [4].

1, 2. F. Cardinali, lib. prim., cap. XLII, p. 290.
3, 4. *Idem*, lib. sec., cap. XVII, p. 300, tav. 6, fig. 27.

— FOLIO 66 *(recto)*. —

— FOLIO 66 *(verso)*. —

[CHUTE D'EAU DANS L'AIR].

67. — Lacqua checade infrallaria condificulta sisepara dalla sua grosseza elsegno di que sto e mostro dalla in curuatione chella ge nera el ragiramento *lun* delluna dellu na parte intorno allaltra fralle quali sin ter pone lacqua panniculata —

67.— L'eau qui tombe dans l'air se sépare avec difficulté de son épaisseur, et le signe s'en trouve dans la courbe qu'elle forme et le tour d'une de ses parties autour de l'autre, entre lesquelles s'interpose l'eau panniculée[1].

1. F. Cardinali, lib. quint., cap. I, p. 357, tav. 17, fig. 91.

[ARC-EN-CIEL ET SPECTRE SOLAIRE].

DELLARCO CELESSTE
Sellarcho celeste egenerato dallo chio (coe lasua retondita) . odalsole mediante lanuvo la
Lospechio nonpiglia senon lespetie decorpi visibili . elle spetie nonsicausano sanza essi corpi adunque settale archo eve duto nello spechio eui concorran lespetie che ano origine da esso arco celeste se guita esso arco esser generato dal sole e dalla nubola
[En marge :] se se 2 spe redimetal lo mnderan lirazi sola ri inloco osscuro le acque sof fiate faran larco iris difigura lungha
Larcho celeste eueduto nelle sottili pioge dacquelli ochi cheano ilsole dirieto ella nv vola dinanti essenpre vna linia imaginata incon tinuo diretto partita dalcentro delsole pas sando pelcentro dellochio terminera nelcentro dellarcho
Ecquesto tale arco mai fia ve duto daluno ochio nelmedesimo sito chello vede laltro anzi fie veduto intanti siti del nuvolo oue esso sigenera quato son liochi chello vedano adunque tale archo et tutto pertutto ilnuvolo doue sigenera ettu tto inciascun loco chedilui ecapace eco si para magore o minore mezzo intero doppio 3 lo
[En marge :] fassi an cora col lacqua sof fiata in nerazo solareche passi illo co oscuro auente il sole nel la nuca e cosi collume di torchi o odilu na —

De l'arc-en-ciel.

Si l'arc-en-ciel est engendré par l'œil (c'est-à-dire sa rondeur [courbe]) ou par le soleil, moyennant le nuage[1].

Le miroir ne prend d'espèces [images] que celles des corps visibles, et les espèces ne se produisent pas sans ces corps; donc, si cet arc est vu dans le miroir et que les espèces y concourent qui ont pour origine cet arc-en-ciel, il suit que l'arc est engendré par le soleil et par le nuage.

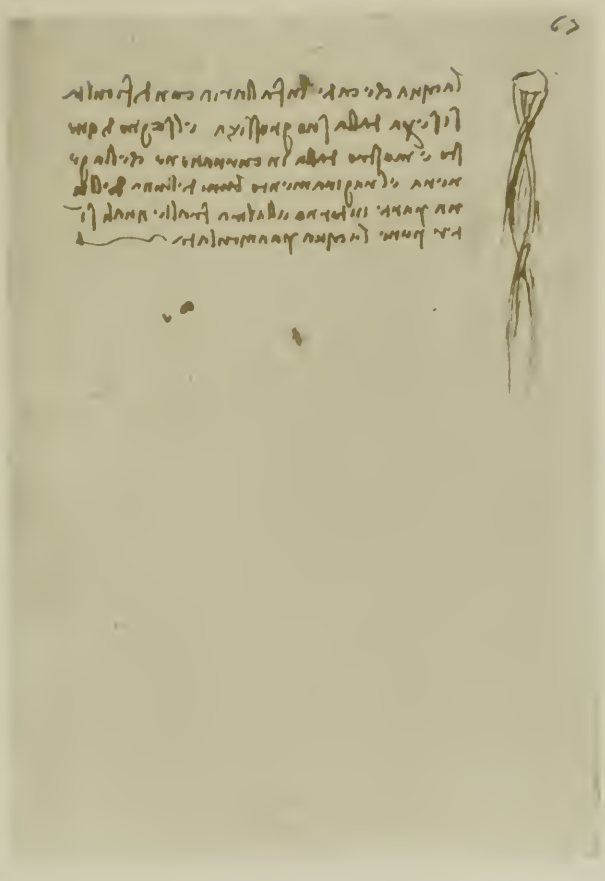
[En marge :] Si 2 sphères de métal envoient les rayons solaires en un lieu obscur, les eaux soufflées [vaporisées] feront l'arc iris [le spectre solaire] de figure longue.

L'arc-en-ciel est vu dans les pluies fines par les yeux qui ont le soleil derrière et le nuage devant, et toujours une ligne imaginée continuellement droite à partir du centre du soleil, en passant par le centre de l'œil, se terminera au centre de l'arc. Et un tel arc ne sera jamais vu par un des yeux au même endroit que par l'autre œil ; il sera vu en autant d'endroits du nuage où il se forme qu'il y a d'yeux qui le voient. Donc, cet arc est tout dans le nuage où il s'engendre et tout en chacun des endroits où il peut se trouver et ainsi il paraîtra plus grand ou plus petit, demi, entier, double, triple.

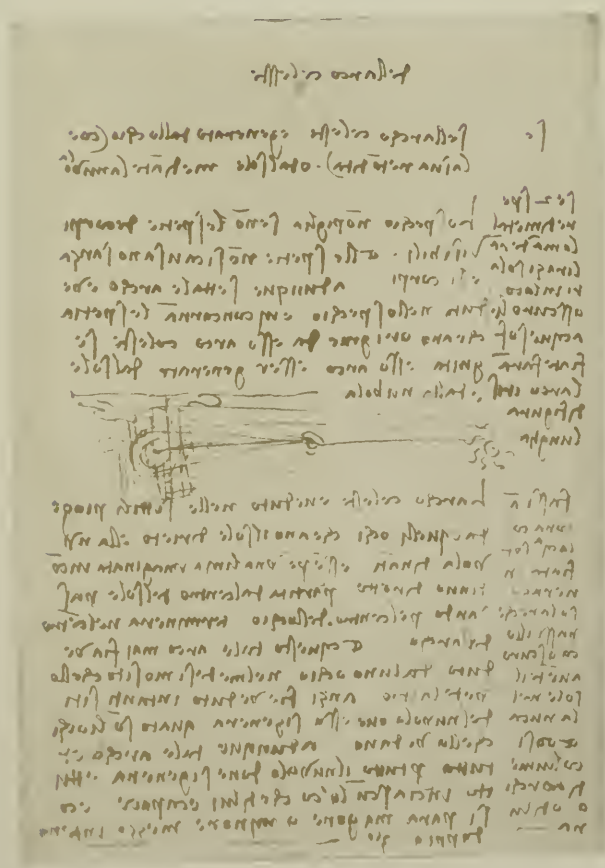
[En marge :] Qu'on fasse encore avec l'eau soufflée [vaporisée] dans le rayon solaire qui passe en lieu obscur, en ayant le soleil à la nuque, et aussi avec la lumière de torches, ou de lune.

1. J.-P. Richter, t. II, p. 491, « Bibliography ». — Cf. manuscrit E, verso de la couverture (IIIe vol. de la publicat.).

— FOLIO 67 *(recto)*. —



— FOLIO 67 *(verso)*. —



[FLEUVES, LACS ET MERS. — MER D'AZOV, GIBRALTAR].

68. — [Suite du folio 68 verso :] essendo come detto lalargeza della vsscita equale alla largeza della entrata eglie necessario chettutto ilfiume chepassa per lo lagho *s* abia ancora lui vn braccio di ca lo permiglio ecosi lacqua ditale lagho sa sa [sara] colla sua pelle condistantia varia dal centro del mondo M lacqua ara tal cor *so*

Quella parte dellacqua dellagho sara di piu tardo moto laqual sitroua piu remota dalla linia breuissima che a lentrata colluscita delfiume che passa peresso lagho —

Qui seguita chelmare della tana che confina coltanai ella piu alta parte cheabbia ilmare mediterano ilqua le eremoto dallo stretto digibilterra 3500 miglia come mostra lacarta da nauicare che adicalo 3 500 braccia coe uno miglio e $\frac{1}{6}$ cheepiu alto adunque que sto mare che monte che abbia loccidente

68. — [Suite du folio 68 verso :] la largeur de la sortie étant, comme il est dit, égale à la largeur de l'entrée, il est [serait] nécessaire que tout le fleuve qui passe par le lac ait [eût], lui aussi, un bras de descente par mille, et ainsi l'eau d'un tel lac sera [serait] à sa surface à une distance variée du centre du monde. Mais l'eau aura tel cours...

Cette partie de l'eau du lac sera de plus lent mouvement qui se trouve plus éloignée de la ligne très courte qui va de l'entrée à la sortie du fleuve qui passe par ce lac[1].

Ici suit que la mer de la Tana [d'Azov (Mæotis Palus)], qui confine au Tanaïs [Don], est la plus haute partie qu'ait la mer Méditerranée ; or elle est éloignée du détroit de Gibraltar de 3 500 milles, comme montre la carte à naviguer, qui a de descente 3 500 brasses, c'est-à-dire un mille et $\frac{1}{6}$; cette mer est donc plus haute que tout mont d'Occident[2].

1. F. Cardinali, lib. prim., cap. XII (dernières lignes), p. 279.
2. J.-P. Richter, t. II, n° 1107.

[TOURNANTS D'EAU. — FLEUVES ET LACS].

[1re fig. :] s d a c b

SENPRE ILRETROSO DELLACQUA E DOVE LASUA CORRENTE EDIUISA DALANGOLO CHELLA PIEGHA —

Come sellacqua s a fussi piegata dall a al d lagolo a ladiuiderebbe evna parte se guirebbe lordinario suo corso perla via a d ellaltra parte siconuertirebbe inretroso perla via a b c —

[2e fig. :] a b c d

DOMANDASI SEUNFIUME CHEPASSA PERUNLAGHO GUASTA LAUNIFORME DIS TANTIA CHE AUEA LUSUPERFITIE DITAL LAGHO DALCENTRO DELMONDO AUANTI CHE ESSO FIUME PASSASSI DEL PREDETTO LAGO

Questo e bel quisito e mostrasi chettal superfitie guasta luniforme distantia *per* dalcentro delmondo peldare transi to aldetto fiume perla quarta che mos stra lacqua non moversi sella non disscen de he qui bisognia *ch* intendere sellus-cita ditalfiume allarge za simi le alla entrata esse *s* cosi e eglie niecessario che tale acqua sa duni forme corso perla settima chemostra chel mo to dogni fiume conequal tenpo da inogni parte della sua lungheza equal peso dacqua Ora selfiume mettea acqua *chess* cheuole a vn braccio dicalo permiglo — volta carta

[1ère fig. :] s d a c b

TOUJOURS LE TOURNANT DE L'EAU EST OU SON COURANT EST DIVISÉ PAR L'ANGLE OU ELLE S'INFLÉCHIT.

Comme si l'eau s a était infléchie de a à d ; l'angle a la diviserait et une partie suivrait le cours ordinaire par la voie a d, tandis que l'autre partie se convertirait en tournant par la voie a b c[1].

[2ème fig. :] a b c d

ON DEMANDE SI UN FLEUVE QUI PASSE PAR UN LAC CHANGE LA DISTANCE UNIFORME OU ÉTAIT LA SURFACE DE CE LAC DU CENTRE DU MONDE AVANT QUE CE FLEUVE PASSAT PAR LE SUSDIT LAC[2].

C'est là une belle question ; et on montre qu'une telle surface change l'uniformité de sa distance du centre du monde pour donner passage audit fleuve, par la quatrième, qui montre que l'eau ne se meut pas si elle ne descend pas. Et ici il faut entendre [savoir] si la sortie du fleuve a une largeur semblable à celle de l'entrée ; s'il en est ainsi, il est nécessaire que l'eau soit de cours uniforme par la septième, qui montre que le mouvement de tout fleuve en temps égaux donne à toute partie de sa longueur un égal poids d'eau. Maintenant, si le fleuve émettait de l'eau *qui se* qui voulût une brasse de descente par mille[3], — (Tourne la page).

[La suite au folio 68 recto].

1. F. Cardinali, lib. quart., cap. XXVIII, p. 349, tav. 14, fig. 79
2, 3. *Idem*, lib. prim., cap. XII, p. 279, tav. 1, fig. 6 (au lieu de : « per la settima che mostra » : « come per la 39 dell'8 ; quale dice »).

— FOLIO 68 *(recto)*. —

— FOLIO 68 *(verso)*. —

— FOLIO 69 *(recto)*. —

[LA TERRE ET LA SPHÈRE DE L'EAU].

69. — SELLA TERRA COPERTA DALLA SPERA DELLACQUA EPIU OMEN GRAUE CHE ESSENDO DISSCOPERTA —
Rispondo che quelgraue piu pesa che in mezo piu lieue —
Adunque laterra chesta *tu* coperta dallaria ep piu grave che quella che coperta dallacqua *Dico*
[2e fig. :] a [3e fig. :] a b
Dicho Ilcentro della grauita della pira mide posta nelcentro delmondo chella mute ra centro digrauita essendo poi inparte coperta dalla spera dellacqua edone esenplo con due pesi colunali equali essimili dequali lun sia mezzo nellacqua ellaltro tutto iue sa acqua dico chequel cheresta mezo fo ri dellacqua epiu grabe come provato
[4e fig. :] MEZZA SPERA DELLACQUA
Sia imaginata vna linia retta equale aldiamitro della spera dellacqua laqua le colmezo della sua lungheza tocha la su perfitie dessa spera dellacqua Dimandasi ladiferentia che anciascun miglio lun dal laltro neldiscendere che fa lasuperfitie ditale spera chesta sotto ladetta linia —

69. — SI LA TERRE COUVERTE PAR LA SPHÈRE DE L'EAU EST PLUS OU MOINS GRAVE QU'ÉTANT DÉCOUVERTE.

Je réponds que ce grave pèse plus qui est en milieu plus léger.

Donc la terre qui est couverte par l'air est plus grave que celle qui est couverte par l'eau. *Je dis...*

[2ème fig. :] a [3ème fig. :] a b

Je dis : Le centre de gravité de la pyramide étant placé au centre du monde, celle-ci changera de centre de gravité si elle est ensuite en partie couverte par la sphère de l'eau ; et donnes-en exemple avec deux poids cylindriques égaux et semblables, dont l'un soit à moitié dans l'eau et l'autre tout dans cette eau. Je dis que celui qui reste à moitié hors de l'eau est plus grave, comme il est prouvé.

[4ème fig. :] DEMI-SPHÈRE DE L'EAU.

Soit imaginée une ligne droite égale [et parallèle] au diamètre de la sphère de l'eau, qui touche, au milieu de sa longueur, la surface de la sphère de l'eau. On demande la différence qu'il y a entre chacun des milles de la descente que fait la surface de la sphère au-dessous de cette ligne.

— FOLIO 69 *(verso)*. —

[LA TERRE, LUNE. — LES ÉLÉMENTS. — EAU PANICULÉE].

Come laterra facendo ofitio diluna aperduto assai dellume antico nel nostro emisperio pel calare delle acque co me provato illibro quarto de mundo e acque
— Laterra e graue nella sua spera matan to piu quanto essa sara inelemento piu li eue —
— Ilfoco elieue nella sua spera ettanto piu quanto esso sara inelemento piu graue —
Le nessuno elemento senplice a grauita olleuita nella sua propia spera essella ve scica ripiena daria pesa piu nelle lilancie che *vota* essendo vota queste perche tale aria hecon densata econdensare sipotrebe ilfocho che sarebbe piu grave chellaria oequale alla ria eforse piu grave chellacqua efarsi equa le alla terra —
Laualitudine di tali panniculi e ne lfare vna fonte chegitti acqua conuarie figure dipanni culi
Lacqua panniculata che essce perla rot tura della concauita dellangulo non toc cando senon dunlato desso angulo fara fi gura come mostra ildisegno —

Comment la terre faisant office de lune a perdu beaucoup de l'antique lumière dans notre hémisphère par l'abaissement des eaux, comme il est prouvé au livre quatre « Du monde et des eaux ».

La terre est grave dans sa sphère, mais d'autant plus qu'elle est dans un élément plus léger [1].

Le feu est léger dans sa sphère, et d'autant plus qu'il est dans un élément plus grave [2].

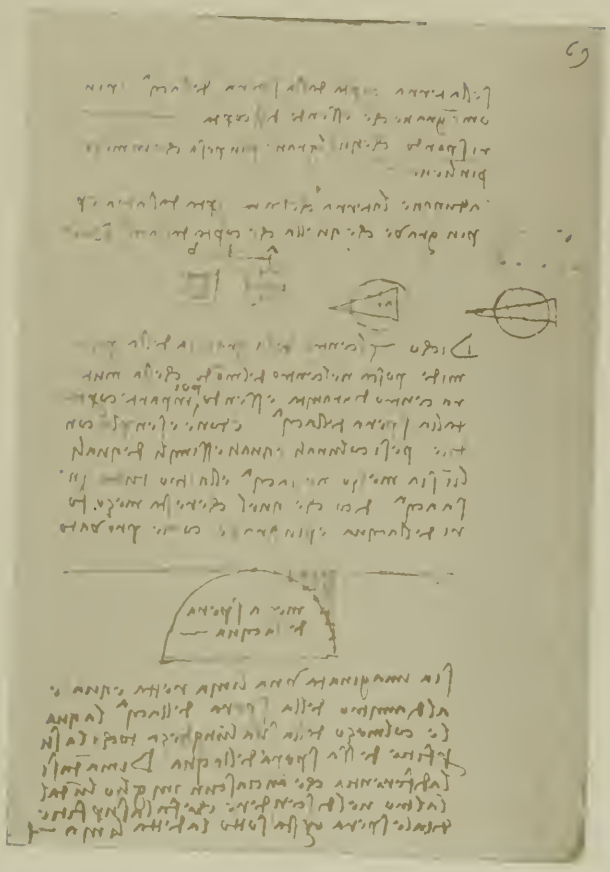
Les Aucun élément simple n'a de gravité ni de légèreté dans sa propre sphère, et si la vessie pleine d'air pèse plus aux balances *que vide* qu'étant vide, c'est parce que cet air est condensé ; et le feu pourrait se condenser, de façon qu'il serait plus lourd que l'air ou égal à l'air, et peut-être plus lourd que l'eau, et devenant égal à la terre [3].

La force de tels panicules est en faisant une fontaine qui jette de l'eau avec diverses figures de panicules [4].

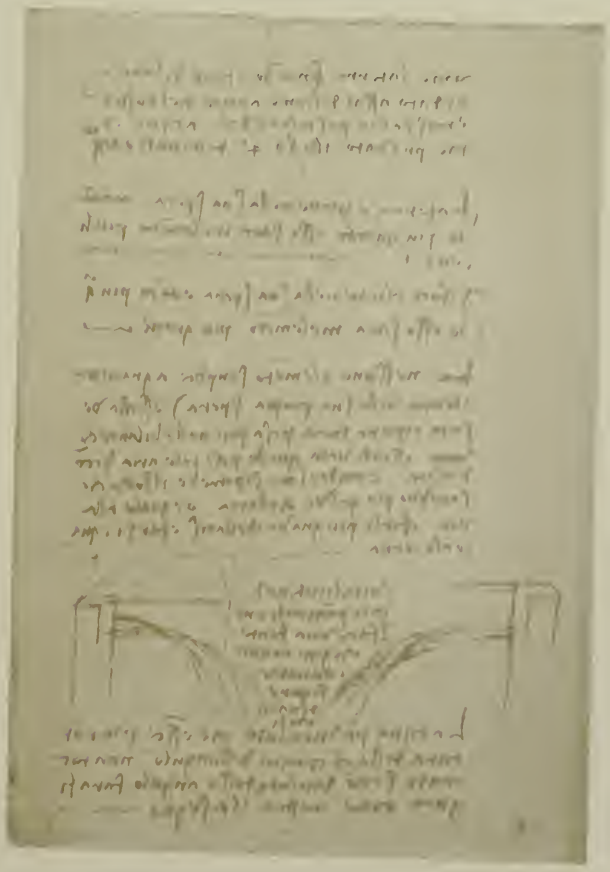
Si l'eau paniculée qui sort par la rupture de la concavité de l'angle ne touche qu'un des côtés de cet angle, elle fera une figure telle que montre le dessin [5].

1, 2. F. Cardinali, lib. prim., cap. XXI (commencement du chap.), p. 283.
3. *Idem* (fin du chap.).
4. *Idem*, lib. quint., cap. XVI, p. 361.
5. *Idem*, cap. XV.

— FOLIO 69 *(recto)*. —



— FOLIO 69 *(verso)*. —



— FOLIO 70 *(recto)*. —

[CENTRE DE LA TERRE ET SPHÈRE DE L'EAU].

70. — Perche ilcentro della grauita na le [naturale] della ter ra debbe essere *an* innelcentro del mondo e senpre laterra inqual cheparte siua leuifican do ella parte leuificata spingne insu esom merge tanta dalloposita parte quanto essa congugne ilcentro didetta sua gravita alcentr delmondo ella spera dellacqua tienferma la sua superfitie equidistante alcentro delmondo

Doue ilsole eperdiretto sileuifica laterra co perta dallaria lacque elleneve lemancaua e daloposito lepioggie *ragra* elle neve ragra van laterra espingala inuerso ilcentro delmondo ediscosstan daesso centro lenostre parte leuificate epure laspera dessa acqua osserua laequalita delladistantia dal *l* centro della sua spera manon della grauita —

Lacqua *che versa* che perangolo conca vo versa infra laria fia panicu lata *ecque* ilqual paniculo siconti nuera *ine* piu inquellato delangolo dove tale acqua *ra* ara magor con tatto e daloposito lato il paniculo *si* risaltera e fara congun-tione al primo modo *di* di guaina aperta —

70.— Parce que le centre de la gravité naturelle de la terre doit être au centre du monde, la terre va toujours s'allégeant en quelque partie, et la partie allégée pousse en haut, et submerge autant de la partie opposée qu'il en faut pour qu'elle joigne le centre de sa dite gravité au centre du monde; et la sphère de l'eau tient constamment sa surface équidistante au centre du monde[1].

Où le soleil est droit au-dessus, la terre s'allège; couverte par l'air, les eaux et les neiges lui ont manqué; du côté opposé, les pluies *alourd* et les neiges alourdissent la terre, la poussent vers le centre du monde et éloignent de ce centre nos parties allégées; ainsi, la sphère de l'eau conserve l'égalité de la distance du centre de sa sphère, mais non de la gravité.

L'eau *qui s'écoule* qui s'écoule par angle concave dans l'air est paniculée, *et ce* et elle continue à être plus paniculée du côté de l'angle où cette eau aura un plus grand contact; du côté opposé, ces panicules ressauteront et feront jonction avec le premier mode de gaine ouverte[2].

1. Venturi, p. 12; — Dr M. Jordan, p. 76, « Bibliogr. »
2. F. Cardinali, lib. quint., cap. XIV, p. 360, tav. 18, fig. 102.

— FOLIO 70 *(verso)*. —

[EAU DE LA MER ET DES FLEUVES].

Il mare sotto loequinotiale sinalza perlo caldo del sole epiglia moto daogni parte del colle over parte della equa chessinalza per *s* ragualgliare erestaurare laperfectione ella sua spera

Se vna bocha dacqua *mida* in 16 once dicalo per ogni migli mida 16 misure dacqua qua to mene dara lamedesima bocha in 8 once di calo per miglio —

Lereuolutioni deretrosi traversali inogni grado della lor lungeza ac quistano largezza ettardita —

Le Li bollori demoti refressi dellacq dalfondo defiu mi desstruggano lecirculationi deretrosi lun gitudinali —

Lacqua del mare edefiumi torbidi epiu grave chellaltre acque eperconseguenza piuresiste al li pesi dalloro portati —

Ma piu resiste lacqua delmare perche ilpeso delsale che conlei emisto eliquefatto einse perabile in lei sanza calor che di sechi lacqua Malla turbine dellacqua sisepara col caldo e colla quiete dessa acqua —

La mer sous l'équinoxe s'élève par la chaleur du soleil, et prend mouvement, en toute partie de la colline ou partie de l'eau qui s'élève, pour donner l'égalité et rendre la perfection à sa sphère[1].

Si une bouche d'eau *me donne* en 16 onces de descente par chaque mille me donne 16 mesures d'eau, combien m'en donnera la même bouche en 8 onces de descente par mille?

Les révolutions des tournants transversaux acquièrent à chaque degré de leur longueur, largeur et lenteur[2].

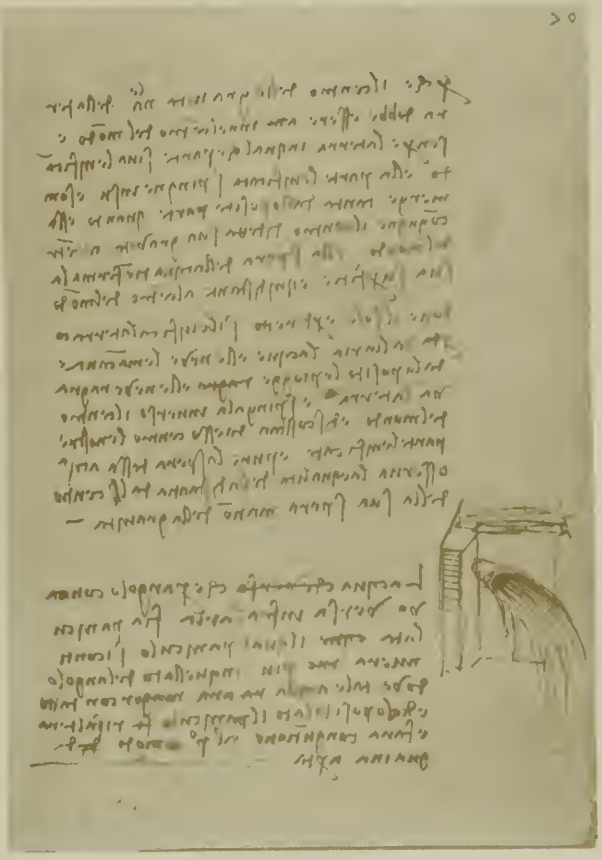
Les Les bouillons des mouvements réfléchis de l'eau du fond des fleuves détruisent les circulations des tournants longitudinaux[3].

L'eau de la mer et des fleuves troubles est plus lourde que les autres eaux, et par conséquent résiste plus aux poids portés par eux [elle].

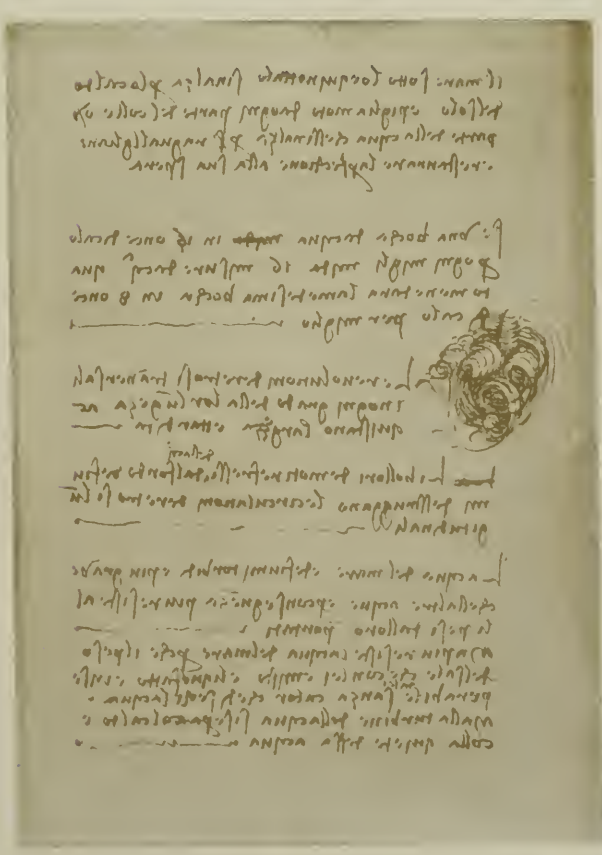
L'eau de la mer résiste plus parce que le poids du sel qui est mêlé avec elle est liquéfié, et en est inséparable sans chaleur qui sèche l'eau; mais la partie trouble de l'eau s'en sépare avec la chaleur et quand cette eau est au repos.

1. F. Cardinali, lib. prim., cap. XXIX, p. 285.
2. *Idem*, lib. quart., cap. XLVI, p. 354.
3. *Idem*, cap. XLVII.

— FOLIO 70 *(recto)*. —



— FOLIO 70 *(verso)*. —



— FOLIO 71 *(recto)*. —

[MOUVEMENT D'EAU DANS L'AIR ET DANS L'EAU].

71. — Ilmoto dellacqua fatto infrallaria seguita peralquanto spatio . lalinia de lati chean lispiraculi donde diseen dano — ilce noninteruene alla quan tita discontinua laqual mostra il sasso gittalo dal moto circonuo lubile del . braccio . *v* dellomo essesegui ta moto retto il che non fa lacqua percausa della sua panniculatione . laquale perlungho spatio di moto con legha tutte leparte dellacqua insie me —

— Leinpressioni demoti fatti dellacqua in frallacqua son piu permanenti chec le inpressioni che essa acqua fa infra laria — ecquesto achade perche lacqua infra lacqua nonpesa come pro vato ne quinto masol pesa linpeto ilquale moue essa acqua sanza pe so insino che esso inpeto siconsu ma —

Linpresioni de moti dellacqua fieno piu premanenti doue lacqua portata dallinpeto entra inpelagho di piu tar do moto ecosi deconuerso —

Le inpressioni fatte dallacqua infrallaria sidestrugano nellprimo moto cheessi fanno inverso laterra perche linpeto siconsuma nel moto naturale che sigenera nellacqua

---

71. — Le mouvement de l'eau fait dans l'air suit pendant quelque espace la ligne des côtés qu'ont les soupiraux par lesquels l'eau descend; il n'en est pas ainsi pour la quantité discontinue que montre la pierre jetée par le mouvement de circonvolution du bras de l'homme, et il suit le mouvement droit; l'eau ne le fait pas à cause de sa paniculation, qui en un long espace de mouvement réunit toutes les parties de l'eau[1].

Les impressions des mouvements faits par l'eau dans l'eau sont plus durables que les impressions que fait l'eau dans l'air; et cela a lieu parce que l'eau ne pèse pas dans l'eau comme il est prouvé dans le cinquième, l'impulsion [« impeto »] qui meut cette eau sans poids jusqu'à ce que cette impulsion se consume[2].

Les impressions des mouvements de l'eau sont plus durables où l'eau portée par l'impulsion entre dans la nappe d'eau [« pelago »] de mouvement plus lent, et réciproquement[3].

Les impressions faites par l'eau dans l'air se détruisent dans le premier mouvement qu'elles font vers la terre, parce que l'impulsion se consume dans le mouvement naturel qui s'engendre dans l'eau[4].

1. F. Cardinali, lib. quint., cap. III, p. 357.
2. *Idem*, lib. terz., cap. VII, p. 319.
3. *Idem*, cap V.
4. *Idem*, cap. VI.

— FOLIO 71 *(verso)*. —

[CHUTES ET JAILLISSEMENT D'EAU].

Lac Lecadute dellacqua chessintersegano infra laria senpiano daria nello loro moto refreso

Delle cadute dellacque che sipercotano infra laria *lo* essendo dequal grosse za quella chediscende *pi* di piu alto sito del suo botti no sicongugnera coleor so di quella *b* piu bassa e collei finira suo corso

Lacaduta dellacqua che corre poi sopra tavolati ronpe il fondo grande mente alfine ditale tavolati — Quelcedetto nascie che come la corrente dellacqua gugnie allo stremo ditale tauole essa cade eleua delfondo ecquanto piu lun go tenpo cade piu lungamente p rofonda perche lacaduta sifa pi v potente nelle magori pro fon dita chenelle minori —

[En marge :] — Ogni acqua nel per cotere ilfondo oaltro obbietto sidiuide ecorre perdiuersi asspetti —

— Ogni acqua chesurge sidiuide insuperfitie ecorre adi uer si asspetti ettanto piu quanto *le* il pelago e piu qui eto

---

L'eau Les chutes de l'eau qui s'entrecoupent dans l'air s'emplissent d'air dans leur mouvement réfléchi[1].

Des chutes d'eaux qui se frappent dans l'air *le* étant d'égales épaisseurs, celle qui descend *pl* d'une plus haute partie de son réservoir se joindra au cours de la plus basse et finira son cours avec elle[2].

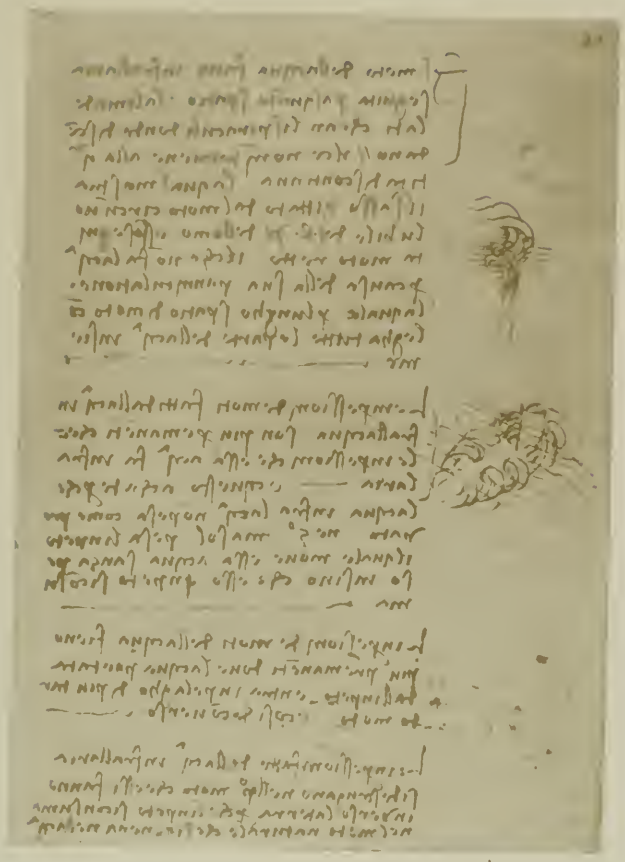
La chute de l'eau qui court sur des planchers rompt grandement le fond a la fin de ces planchers. Ce qui est dit naît de ce que, quand le courant de l'eau arrive à l'extrémité de tels planchers, elle tombe et se relève du fond, s'enfonçant d'autant plus qu'elle tombe plus longtemps, parce que la chute se fait plus puissante dans les grandes profondeurs que dans les petites.

[En marge :] Toute eau en frappant le fond ou un autre objet se divise et court en différents aspects [sens].

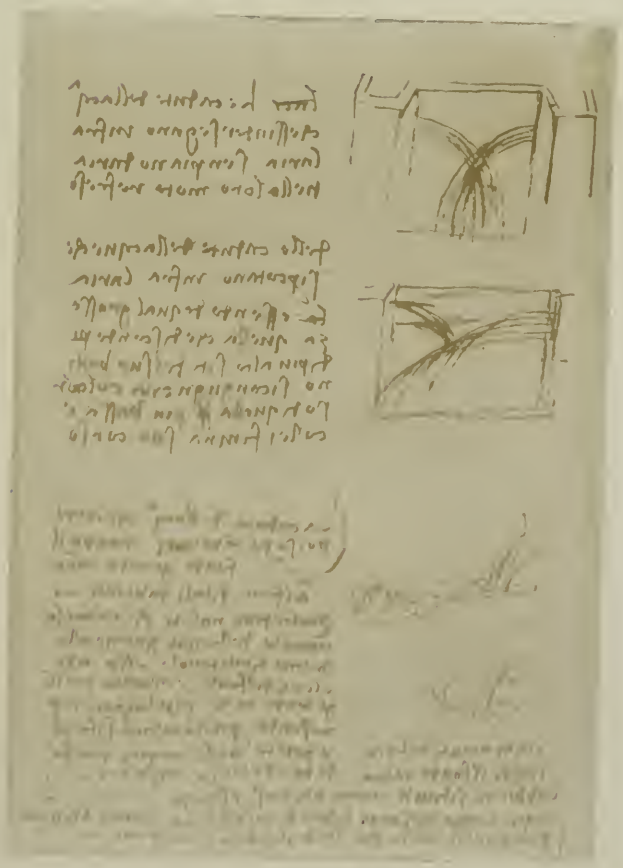
Toute eau qui jaillit se divise à la surface et court en divers aspects, et d'autant plus que la nappe d'eau [« pelago »] est plus tranquille[3].

1. F. Cardinali, lib. quint., cap. XIII, p. 360.
2. *Idem*, cap. XII.
3. *Idem*, lib. sec., cap. XVI, p. 299.

— FOLIO 71 *(recto)*. —



— FOLIO 71 *(verso)*. —



— FOLIO 72 *(recto)*. —

[MOUVEMENTS DE L'EAU].

72. — de Li bollori dellacque refresse dalfondo delpelagho parte nere ricate *s* nela superfitie dellacqua e *parte* ecquiui ri fa piu moti incidenti ere frefresi eparte sene vol ta inverso la prima caduta e quiui sisomerge conque la eritorna insu con retrosi laterali eparte nericade ne mezi de bo lori essispande con lento mo to intorno alcentro della sua caduta —

Limoti senplici delle acque son quelli che colsuo senplice moto di qualunche sorte sisia senplice mente adopera —

Limoti conposti son creati da vari moti ecquesti sono poten tissimi inuari vfiti —

— Londa e piu tarda incima che ne lati —

Ilmoto incidente epiu veloce chelre fresso —

[En marge :] Gunte insieme le magori elle mino ri tardita dellon de coe dellonda in se cosua lati esonmita essa sifa equale al comun corso del suo fiume ecque sto sa allegare nelle conclusione coe aprouar le —

72.— [Suite du folio 72 verso :] des bouillons de l'eau réfléchis par le fond de la nappe d'eau [«pelago»], une partie en retombe à la surface de l'eau et *une partie* y refait plusieurs mouvements incidents et réfléchis, une partie en retourne vers la première chute, se submergeant là avec elle, puis retournant en haut en tournants latéraux, et une partie retombe au milieu des bouillons en se répandant avec lent mouvement autour du centre de sa chute[1].

Les mouvements simples des eaux sont ceux qui, avec leur simple mouvement, de quelque sorte qu'il soit, agissent simplement.

Les mouvements composés sont créés par divers mouvements, et ceux-ci sont très puissants en divers offices.

L'onde est plus lente au sommet que sur les côtés.

Le mouvement incident est plus rapide que le réfléchi.

[En marge :] Jointes ensemble, les plus grandes et les plus petites lenteurs des ondes, c'est-à-dire de l'onde en soi avec ses côtés et sommets, se font égales au commun cours de leur fleuve; et ceci est à alléguer dans les conclusions, c'est-à-dire pour les prouver.

1. F. Cardinali, lib. quint., cap. LV, p. 375, tav. 21, fig. 119 (au lieu de : « dell'acque reflesse » — : « dall'acqua cadente riflessa ».

— FOLIO 72 *(verso)*. —

[ÉLÉVATION DE L'EAU NATURELLE ET ARTIFICIELLE].

Sellacqua chesurge pellalte cime demonti viene dalmare delquale ilsuo peso la su lasospignie peressere piu alto dessi mon ti perche acosi licentia tal particula dacqua alleuarsi intanta alteza *eno resta* epenetrare laterra contanta dificulta ettenpo enone stato concedu to alresto dellelemento dellacqua fare il simi le ilqua le confina collaria laqual none perresi sterli cheltutto nonsi eleuassi alla medesima altezza della predetta parte attu chettale inventione trovasti rito na [ritorna] arinparare naturale chettu man cerai ditali simili oppenioni delqua le tua fatto grande amunitione [munizione?] insi eme colcapitale del frate chettnpossiedi

Lacqua cadene [cadente] incanale *eq* dilargeza equale alla largeza dessa acqua che cade fara concauita profonda dentro alla super fitie dellacqua —

Lacqua cadente in larg geza magore che lacaduta detta nonfara troppa concavi ta dentro alla pelle dellacqua percausa delli retrosi che refrettano lacqua alla concavi ta dital caduta — Lacqua piu stre ta checquella chelli cade addosso sinalzera

[En marge :] Lacqua che sgonbra ilfondo do uella ruina con presteza otardita in largeza pro fondita ostretteza libro 9°

Si l'eau qui sourd par les hautes cimes des monts vient de la mer, dont le poids la pousse là-haut pour être plus haute que ces monts, pourquoi une telle particule d'eau a-t-elle ainsi possibilité de s'élever à une si grande hauteur, *et ne reste* et de ne pénétrer [en ne pénétrant] la terre qu'avec tant de difficulté et de temps, et n'a-t-il pas été [ne serait-il pas] accordé au reste de l'élément de l'eau de faire de même, lequel [lorsque celui-ci] confine à l'air, qui n'est pas pour lui résister de façon que le tout ne s'en élève pas à la même hauteur que la susdite partie? A toi qui as trouvé une telle invention [à obtenir un tel résultat], il revient à apprendre de nouveau naturellement [les choses naturelles], car tu manqueras de telles semblables opinions [n'auras pas assez de l'instruction] dont tu as fait grande provision avec le fonds du frère que tu possèdes [?][1].

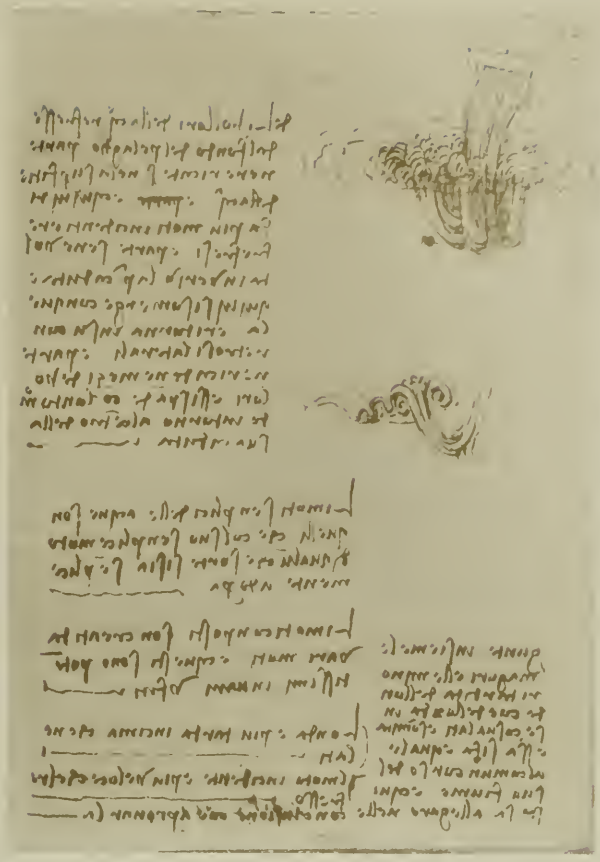
L'eau tombant dans un canal *eg* de largeur égale à la largeur de l'eau qui tombe fera une concavité profonde à la surface de l'eau[2].

L'eau tombant en largeur plus grande que ladite chute fera peu de concavité à la surface de l'eau, à cause des tournants qui la réfléchissent à la concavité de cette chute. L'eau plus étroite que celle qui tombe sur elle s'élèvera.

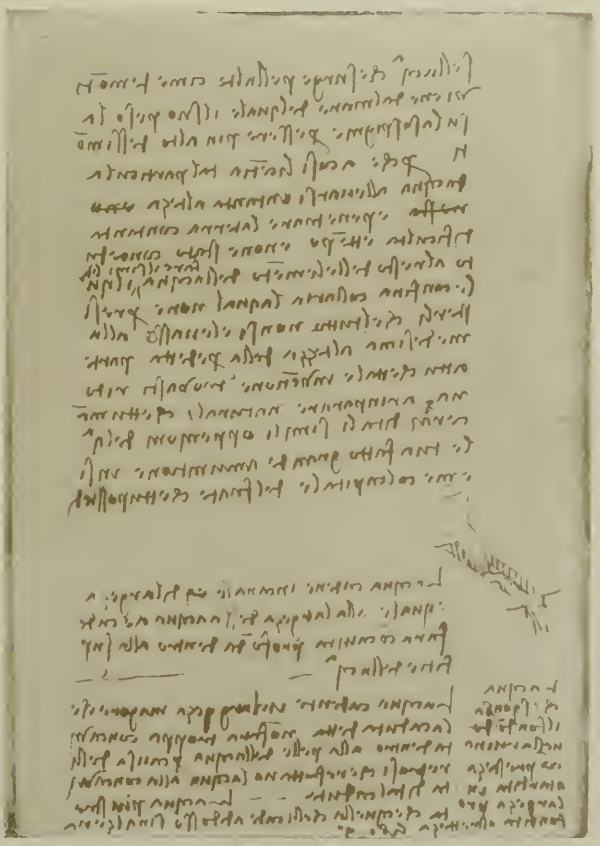
[En marge :] L'eau déblayant le fond où elle se précipite avec vitesse ou lenteur, en largeur, profondeur, ou étroitesse [La suite au folio 72 recto] — Livre neuvième[3].

1. Cette phrase signifie peut-être : Si tu as trouvé à inventer une imitation de l'élévation de l'eau dans la Nature, aux cimes des monts, en ayant cru beaucoup t'instruire à cet égard avec le fonds de livres, dessins, etc., du frère [moine] un tel, que tu possèdes, cette instruction-là te trouvera bientôt en défaut, et il te faudra de nouveau étudier les choses de la Nature.
2. F. Cardinali, libr. quint., cap. XXXII, p. 367, tav. 19, fig. 111.
3. Petite croix, marque, en haut de la page.

—FOLIO 72 *(recto)*. —



— FOLIO 72 *(verso)*. —



— FOLIO 73 *(recto)*. —

[TANGENCE ET PROPORTIONS. — OPTIQUE (MER ET TERRE)].

73. — [1re fig. :] a c b d e f
ANGOL DELLA CONTINGENTIA —
Seda cose proportionate tu leui parte nella medesima proportione ilrimanente. nonsi varia della sua prima pro portione — seguita che da c f duplo al a e tuleuerai c d he a b cheson parte dople ilrimanen te d f he b e restan dopli come prima essella linia / b d sara contingente alcercio tale con tatto sara ildetto angolo del la contingentia —
[En marge :] DEL MARE CHE AMOLTI SENPLICI PAR PU ALTE CHELLA TERRA CHELLI FA LITO
[2me fig. :] a c b d naturalmente ne suna parte della terra discoperta de lacque fia mai piv bassa chella superfitie della spera dessa acqua.
d b evna pianvra dondecorre vnfiume almare lacqual pianu ra apertermine essesso mare eper che invero essa terra scoperta non ne nel sito dellequalita perche seco sifussi ilfiume nonarebbe mo to onde movendosi questo sito epiu tosto da essere detto spiagg a che pianura ecosi essa pia nura d b termina intal modo colla spera dellacqua chechi laprodu cessi incontinua rettitudine in b a essa *a* enterebe sotto ilmare e di qui nasce chel mar a c d [b] pare piu alto — cella terra discoperta.

---

73. — [1re fig. :] a c b d e f
ANGLE DE LA TANGENCE.
Si de choses proportionnées, tu enlèves une partie dans la même proportion, le reste [de chacune] n'est pas différent de sa première proportion. Il suit que si de c f double de a e, tu enlèves c d et [de même, de a e] a b, qui sont parties doubles [l'une de l'autre], les restes d f et b e restent doubles comme d'abord. Et si la ligne b d est tangente au cercle, un tel contact sera ledit angle de la tangence.
[En marge :] DE LA MER QUI PARAIT A BEAUCOUP DE SIMPLES PLUS HAUTE QUE LA TERRE QUI LUI FAIT RIVAGE.
[2me fig. :] a c b d Naturellement, jamais aucune partie de la terre que découvrent les eaux n'est plus basse que la surface de la sphère de l'eau [1].
D b est une plaine où un fleuve court à la mer, cette plaine ayant pour terme la mer ; en fait, cette terre découverte n'est pas dans la position de l'égalité, puisque s'il en était ainsi, le fleuve n'aurait pas de mouvement ; puisqu'il se meut, cette position doit plutôt être dite plage que plaine. Ainsi, la plaine d b confine de telle manière à la sphère de l'eau, que si on l'avançait en continuelle rectitude en b a, elle entrerait sous la mer ; de la nait que la mer a c d [b] parait plus haute que la terre découverte [2].

1, 2. J.-P. Richter, t. II, 942.

— FOLIO 73 *(verso)*. —

[MIXTIONS. — PLAQUES COMME DU VERRE, DE LA CORNALINE, DE L'AGATE].

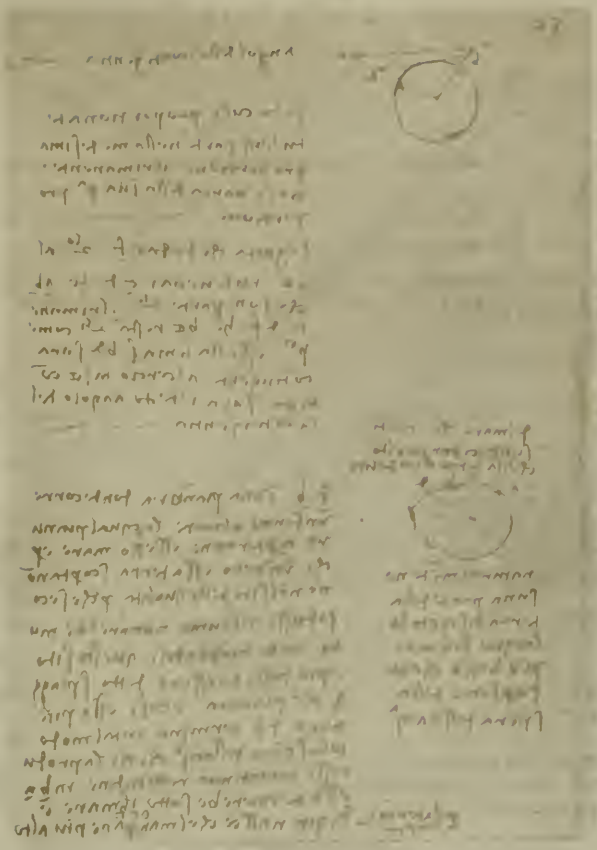
DE MISSTIONI
Piglia laramifichatione naturale ovoi accidentale ecquella uessti untratto eppoi laferma sopra vnpi ano di rame acco nonsi pieghi. facto questo ettu lariuessti diquante uesste attepare leuale sieno sotti fissime eogni uolta ledebbi lasscare ben sechare. Dipoi chettu lai actuo modo vesstite ettu darai s corze piu grosse *edu* epiussottili difissi bianchi he trans parenti ecosi difissi neri etransparenti bi anchi edifissi galli ettransparenti galli fatti dizas sferano ochurcuma resoluta conaceto epoi de stillata allinbicho non allinbicho Maaffeltro ep parte conaltri colori fissi ottrassparente elliu ltimi spati rienpi difisso biancho ecosi lasscia bensechare poi che onni cosa eridotto aunpia no dipoi lasspiana conolio erena epoi olio ettripoli poi lafa segare intavolette gros sse come vnasse dallibri effarale pulire ellus strare eppoi vernicare sottilissimo quan to puoi e nettare il superchio colle mani quelle spesso netta re altaglio dun coltello inmodo chenella superfitie nonsiueda alcuno segnio del fregamento delle mani ecosi fa sei o otto volte enonfia lungho ten po perche ongni cosa sia fatto in 2. o in 3. gorni distate odiverno aluento ecosi parra essere di uetro Maricordati selle fai segare diuesstire due ottre volte *tal su* lasua superfi tie della tua mi stura acco nonsi uega lematerie vestire laloro a lidita [aridita] eruuideza Essene voi fare paternosstr igrossi tornia tal materia po pulissci euesti lasua superfitie 2 o. 3 volte come disopra epoi vernica —
[En marge :] vertino [verdino] eza fera no fa cor niola o voi cur cuma oc celidonia Latte difi co fa cal cidonio mallo oca ligine fa agatis. nessun sen plice ne ro obian co fu mai transparente

---

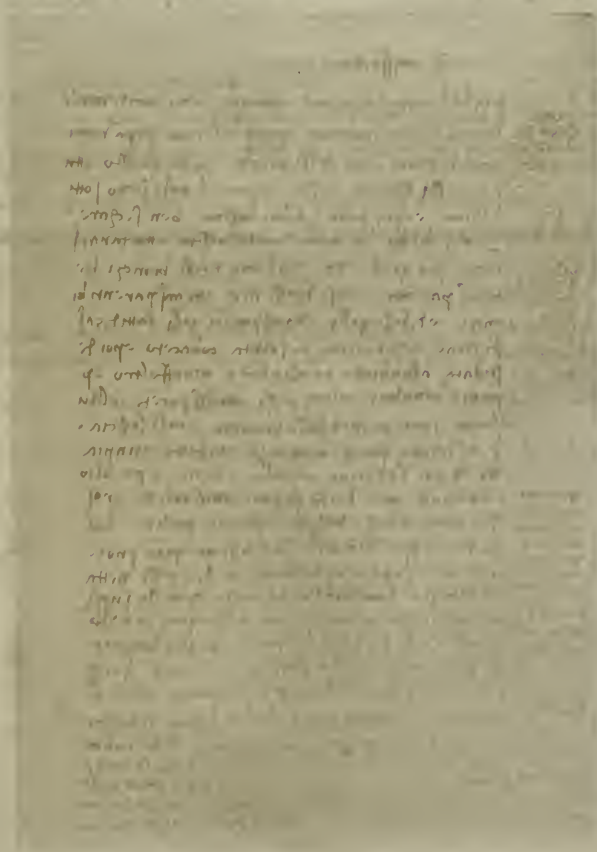
DES MIXTIONS.
Prends la ramification naturelle, ou bien accidentelle, et revêts-la d'un trait, puis arrête-la sur un plan [une plaque] de cuivre, afin qu'elle ne se ploie pas. Cela fait, revêts-la d'autant de revêtements qu'il te semble. Que les [« vale » ?] soient très minces, et chaque fois, tu dois les laisser bien sécher. Lorsque tu les auras revêtues à ta guise, tu donneras des « écorces » [couches] plus épaisses *et d'u* et plus minces, de fixes blancs et [de] transparents [noirs], et de même de fixes noirs et de transparents blancs, de jaunes fixes et de jaunes transparents, faits de safran, ou de curcuma, résolu avec du vinaigre, et puis distillé à l'alambic; non pas à l'alambic, mais au filtre, et une partie avec d'autres couleurs fixes ou transparentes, et tu rempliras les derniers espaces de fixe blanc et tu laisseras ainsi bien sécher. Puis, quand chaque chose sera réduite à un plan [une plaque], tu l'aplaniras avec huile et sable, puis avec huile et tripoli, puis tu le feras couper en tablettes épaisses comme un ais [une reliure ?] de livres, tu le feras polir et reluire, puis vernir aussi finement que tu pourras, et on nettoiera avec les mains ce qu'il y aura de trop, et celles-ci souvent, au tranchant d'un couteau, en sorte qu'on ne voie à la surface aucune marque du frottement des mains. Tu feras ainsi six ou huit fois, et sans beaucoup de temps, pour que le tout soit fait en 2 ou 3 jours d'été ou d'hiver, au vent, et ainsi [le produit] paraîtra être du verre. Mais souviens-toi, si tu le fais couper, de revêtir deux ou trois fois *une telle su* sa surface de ta mixtion, afin qu'on ne voie pas les matières revêtir leur sécheresse et rudesse. Et si tu en fais faire de gros pater-noster, tourne cette matière, puis polis et revêts sa surface deux ou trois fois comme ci-dessus, et vernis.
[En marge :] Le « verdino » [1] et le safran font de la cornaline, ou bien le curcuma [2], ou la chélidoine. Le lait de figuier fait de la calcédoine, mais l [?] fait de l'agate. Aucun noir ou blanc simple n'a jamais été transparent [3].

1. « Verdino » : Sorte de figuier.
2. Safran des Indes.
3. Cf. ci-dessus, folios 42 recto, 55 verso, 56 verso, et ci-après : 95 verso, 96 recto.

— FOLIO 73 *(recto)*. —



— FOLIO 73 *(verso)*. —



— FOLIO 74 *(recto)*. —

[MOBILES DANS L'AIR].

74. — Ilmoto dellaria fia minore dinanti al mobile che pere sa penetra chella non fia dopotal mobile —
Laria cherenpie iluacuo chediselasscia ilmobile cheperessa aria penetra *alle* a ilsuo tutto dequal velocita acquella desso mobile malle parte dessa aria peressere reverticinosa (coe dimoto circulare informa diretrosi) emolto piu veloce inse chel moto delpredetto mobile —
Qui pare che perauere ilmobile piv velocita da ria dirieto asse chedinanzi chettale aria sia ca usa del *s* moto dital mobile maperla settima nonposta re
Ogni nessun mobile sara mai piv veloce chella velocita della potentia chello move —
Londa cheffa laria dinanti al mobile chella penetra non passa quasi dinanti aesso mobile) perche sareb be contro alla settima qui penvltima —
Laria *de* dirietto al mobile torna indirieto in quelle parte in circulatione checonfinano con quella checorre dirie to almobile —
Laria checorre dirieto almobile che peressa discorre he mossa dalinpeto appichatali datal mobile laquale per la grande onda dilatata percotendo nellaltra aria ri torna indirieto econ gran circulatione chediminu issce nesua stremi alfin siferma enonsegue esso mobile —

74.— Le mouvement de l'air est moindre devant le mobile qui y pénètre qu'il n'est derrière ce mobile.

L'air qui remplit le vide que laisse le mobile qui y pénètre *a les* a son tout de vitesse égale à celle de ce mobile; mais les parties de cet air, parce qu'il est « révertigineux » (c'est-à-dire de mouvement circulaire en forme de tournants), est beaucoup plus rapide en soi que le mouvement du susdit mobile.

Ici il semble que parce que le mobile a plus de vitesse d'air derrière soi que devant, cet air soit cause du mouvement de ce mobile; mais par la septième, cela ne peut pas être.

Tout Aucun mobile n'a plus de vitesse que la vitesse de la puissance qui le meut.

L'onde que fait l'air devant le mobile qui le pénètre ne passe presque pas devant ce mobile, parce que ce serait contre la septième, ici pénultième.

L'air *de* derrière le mobile retourne en arrière en ces parties en circulation qui confinent à celle qui court derrière le mobile.

L'air qui court derrière le mobile qui le traverse est mû par l'impulsion [« impeto »] que lui a donnée ce mobile; celui-ci frappant, par la grande onde dilatée, l'autre air, retourne en arrière, et avec une grande circulation, qui diminue à ses extrémités, s'arrête à la fin, et ne suit pas ce mobile.

— FOLIO 74 *(verso)*. —

[MOBILES DANS L'AIR. — ATOMES DES RAYONS SOLAIRES].

Perche ilmobile seguita ilmoto principia to dalsuo motore —
Nessuo [Nessuno] inpeto po terminare in medi ate massiua consumando agradi dimoto
Laria cheprima fu dirieto alla bucha fatto dalmobile infrallaria pocho ac conpagnia esso mobile perla ottava —
ottaua. Laria chesuccessiua mente *s* circunda il mobile che peressa simove . fa inse uari mo ti Questo siuede nelli attimi chessitrovan nel laspera delsole quando perqualche finesstra penetran illocho osscuro nelli quali atti mi tratto unsasso perla lungeza dital raz zo solare siuede liattimi ragirarsi in torno alsito donde dallaria fa renpiu to lastrada inessa aria fatto dal mob le come eprovato nella quinta —
quinta. Nessuna cosa insensata perse simove ma elsuo moto effato da altri —
El moto generato adopera breuissima men te *quan* neltenpo enello spatio chedanece ssita *come mostra la quarta*
quarta. Laria chesimove alrienpimento del uacuo fatto dise inessa dalmobile a inse diuerse velo cita edensita emoti —
Volta carta —

Pourquoi le mobile suit le mouvement commencé par son moteur.

Aucune impulsion ne peut se terminer immédiatement, mais va se consumant par degrés de mouvement.

L'air qui a été d'abord derrière le creux fait par le mobile dans l'air accompagne peu ce mobile, par la huitième.

Huitième : L'air qui entoure successivement le mobile qui s'y meut fait en soi divers mouvements.

Ceci se voit dans les atomes qui se trouvent dans la sphère du soleil, quand ces atomes pénètrent par quelque fenêtre dans le lieu obscur. Si parmi ces atomes on lance une pierre dans la longueur du rayon solaire, on voit les atomes tournoyer autour de l'endroit où fut remplie par l'air la route faite dans cet air par le mobile, comme il est prouvé dans la cinquième [1].

Cinquième : Aucune chose dépourvue de sens ne se meut d'elle-même, mais son mouvement est fait par d'autres; et le mouvement produit agit très vite *autant qu* dans le temps et dans l'espace que donne la nécessité, *comme montre la 4ème*.

Quatrième : L'air qui se meut pour remplir le vide qu'y a fait le mobile a en soi diverses vitesses, densités et mouvements.

Tourne la page.

1. Cf. ci-après, folio 87 recto.

— FOLIO 74 *(recto)*. —

— FOLIO 74 *(verso)*. —

— FOLIO 75 *(recto)*. —

[PEINTURE (Le blanc dans l'air)].

75. — PICTURA

Perche il bianco none colore mae in potentia ricettiva dognicolore quando esso eincanpagnia alta tutte lesu e onbre sono azzvrre ecquesto nassce perla quarta che dice lasuperfitie dogni corpo oppaco participo delcolo re del suo obbietto Adunque tal biancho essendo pri vato dellume delsole perinterpositio di qualche obbietto infra messo infral sole eesso biancho resta adunque tutto il bianco chevede ilsole ellaria participante delcolore delsole edellaria ecquella parte chenonue de ilsole resta onbrosa e participante delcolore dellaria esse tal biancho nonvedessi laverdura della canpagnia in sino allorizonte neacora vedessi labiancheza ditale orizonte sanza dubbio esso biancho parebbe essere del senplice colore *di* delquale simostra essere laria

75.— Peinture.

Parce que le blanc n'est pas une couleur, mais est en puissance de recevoir toute couleur, quand il est en haute compagnie [air profond], toutes ses ombres sont azurées.

Ceci naît par la quatrième qui dit : « La surface de tout corps opaque participe de la couleur de son objet. » Donc ce blanc, étant privé de la lumière du soleil par interposition de quelque objet entremis entre le soleil et ce blanc, toute la partie qui en voit le soleil et l'air continue à participer de la couleur du soleil et de l'air, et la partie qui ne voit pas le soleil reste ombreuse, participant [ne participant que] de la couleur de l'air. Si ce blanc ne voyait pas la verdure de la campagne jusqu'à l'horizon, et ne voyait pas non plus la blancheur de cet horizon, il paraîtrait sans doute être de la simple couleur *de* dont l'air se montre être [1, 2].

1. J.-P. Richter, t. I, 278. — Cf. Manzi, p. 116, 137, 235, 301, 333, 370; H. Ludwig, t. I, 196, 247, 471, 629, 704, 785.
2. Un ovale barré (marque) avant le texte.

— FOLIO 75 *(verso)*. —

[EAU ET MOUVEMENT].

— Londa circulare nata nella superfitie della cq in clusa neluaso percosso finisce perquella linia che la fu creata dalmoto del suo motore *ecos* —

— ONI MOBILE CHEGENERA REFRESSIONE *fu* TERMINA ILSUO CORSO PERLALINIA DELLA INCIDENTIA —

Questo achade peressere *irr* ilmoto incidente *p* dima gore potentia chelmoto refresso ecquel che piu poten te apiu durabilita chel men potente —

Sara piu potente ilmoto delmobile incidente chel suo moto refresso perche lapercussione della inciden tia fatta nellobietto denso *consuma* diminuissce parte dellin peto congunto aesso mobile. laqual diminnitione non lassca potente talmotore fresso *q* come era detto incidente ben che inogni grado dimoto linpe to del mobile sidiminuissca perse sanza percussion diden so enonresta chetal percussione noldiminuissca assai piu inpero chessettu misuri ilmoto chettal mo bile erebbe fatto sanza incidentia emisuri limo ti nati da molti balzi trassuegu esara piu lungo il moto continuato aumedesimo locho che quel chettan te volte dale incidentie einterrotto —

Ancora chel principio dellinpeto inciascun diloro fusi no dipotentia equale infralloro —

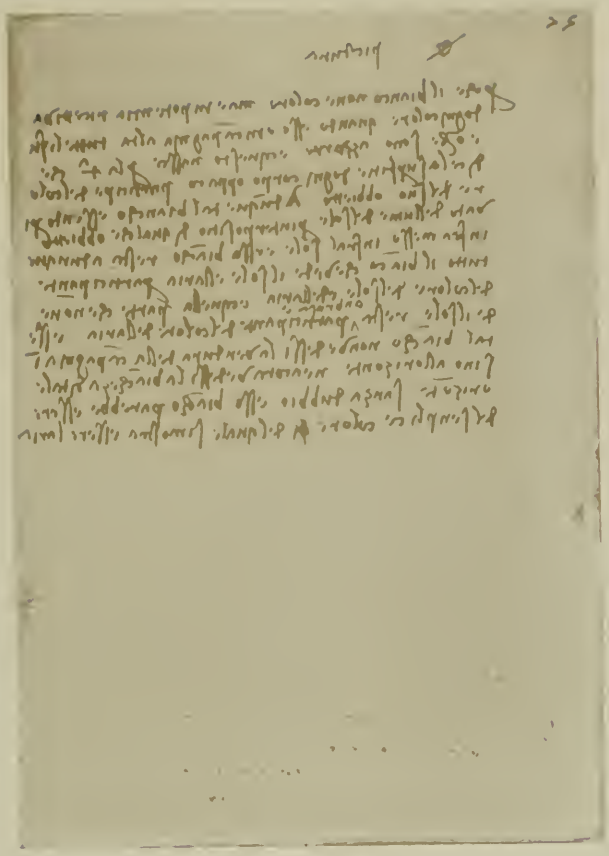
L'onde circulaire née à la surface de l'eau incluse dans le vase frappé finit par la ligne selon laquelle elle fut créée par le mouvement de son moteur *et ainsi*.

Tout mobile qui produit réflexion *fu* termine sa course par la ligne de l'incidence.

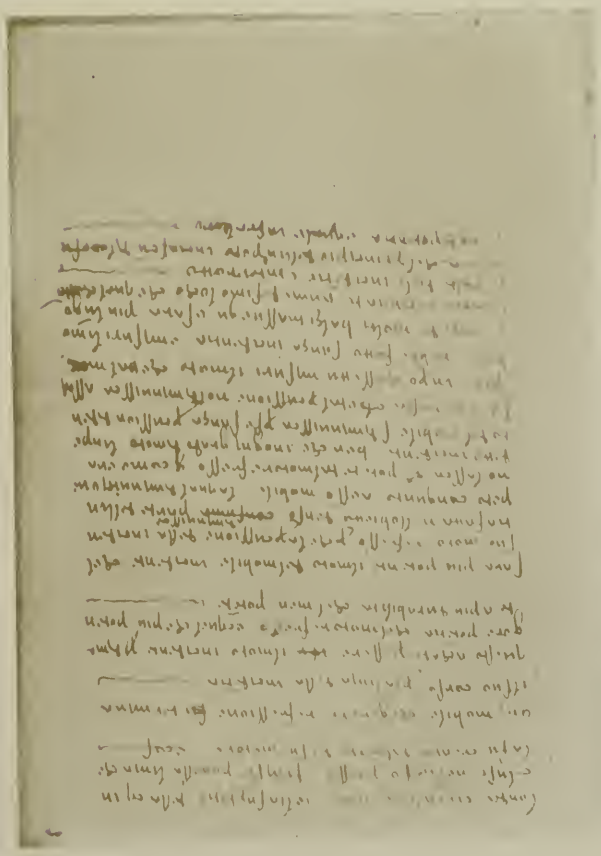
Ceci a lieu parce que le mouvement incident *ter* est de plus grande puissance que le mouvement réfléchi, et celui qui est plus puissant a plus de durée que le moins puissant.

Le mouvement du mobile incident sera plus puissant que son mouvement réfléchi; parce que la percussion de l'incidence faite sur l'objet dense *consume* diminue d'une partie l'impulsion donnée [« l'impeto joint »] à ce mobile, et cette diminution ne laisse pas puissant le mouvement réfléchi comme il était dit, incident. Bien qu'à chaque degré de mouvement l'impulsion du mobile se diminue de soi sans percussion de dense, il ne reste pas que cette percussion ne le diminue pas beaucoup plus; en effet, si tu mesures le mouvement que le mobile aurait fait sans incidence, et que tu mesures les mouvements que le mobile aurait faits sans incidence, et que tu mesures les mouvements nés de beaucoup de bonds entre haut et bas, [tu verras que] le mouvement continué en un même lieu [sur une même surface] sera plus long que celui qui est souvent interrompu par les incidences, quand même les principes de l'impulsion de chacune d'elles seraient de puissances égales entre eux.

—FOLIO 75 *(recto)*. —



— FOLIO 75 *(verso)*. —



— FOLIO 76 *(recto)*. —

[MIROIR ET SOLEIL. — OBLIQUITÉS].

76. — Cressce ilsimulacro delsole nello spechio conuesso neldiscostarsi daesso spechio emancha neldiscostarsi dallui ilcorpo solare —

Nello spechio concauo il simulacro del sole

Neldiscosstarsi ilsole datale spechio ecquesto eca vsata perche

[1re fig.:] a e b c d

Meza obbliquita ecquella linia rette chenassce nellangolo retto esta equal mente distante da la linia delle qualita over equigiacente ella linia per *per* pendicula re che conpongano ildetto angolo retto —

c cade nel terzo delle quigiacente

[2e fig.:] c a b

76. — Le simulacre du soleil dans le miroir convexe croît en s'éloignant de ce miroir, et le corps solaire disparaît en s'en éloignant.

Dans le miroir concave, le simulacre du soleil , lorsque le soleil s'éloigne de ce miroir, et ceci est causé parce que . . .

[1ère fig.:] a e b c d

Demi-obliquité est cette ligne droite qui naît dans l'angle droit et reste également distante de la ligne de l'égalité, ou équijacente, et [de] la ligne per*per*pendiculaire, qui composent ledit angle droit.

C tombe au tiers de l'équijacente.

[2e fig:] c a b

— FOLIO 76 *(verso)*. —

[CANAL DE MARTESANA DIMINUANT L'ADDA; FONTAINES].

DEL CANALE DI MARTIGANA

Facendo ilcanale dimartigana esidiminuissce lacqua . allada laqual edestribuita imol ti paesi alseruitio deprati ecci vnrime dio ecquesto edifare molti fontanili che cq uellacqua chee beuta datta terra non fa ser uitio *ane* anessuno neancora danno perche a nessono ettolta effacendo tali fontanili lacqua *l* cheprima era perduta ritorno dinouo arifa re seruitio evtile alliomini Edoue prima tali canali noneran condotti nonsipotea nepa esi piu bassi fare essi fontanili Adunque diren chessettali canali son fatti inmartigana chella medesima acqua beuta dalfondo depra ti sara rimessa dinovo sopra altri pra ti me diante tali fontanili laquale acqua prima era per duta essellacqua manchera ingiara dadda ene lla mucca epaesani potran fare defontani li veduto chevna medesima acqua beuta daprati piu volte riserue attale v fitio —

Du canal de Martesana.

En faisant le canal de Martesana, on diminue l'eau de l'Adda, qui est distribuée en beaucoup de pays [localités] au service des prés. Un remède à cela est de faire beaucoup de fontaines [1], car l'eau qui est bue par la terre ne rend service ni ne fait de tort *à per* à personne, puisqu'on ne l'ôte à personne; et en faisant de telles fontaines, l'eau qui d'abord était perdue recommence à rendre service et être utile aux hommes. Et où d'abord de tels canaux n'étaient pas conduits, on ne pouvait pas faire ces fontaines dans les pays plus bas. Donc nous dirons que si de tels canaux sont faits dans la Martesana, la même eau qui était bue par le fond des prés sera remise sur d'autres prés au moyen des fontaines, eau qui était d'abord perdue, et si l'eau manque aux graviers [rivages] de l'Adda, dans la vase les paysans pourront faire des fontaines, vu qu'une même eau, bue par les prés plusieurs fois, sert à cet office [2].

1. Cf. manuscrit K (IIIe vol. de la publicat.), folio 97 recto.
2. Amoretti, *Mem. stor.*, p. 104. — J.-P. Richter, t. II, 1010 (jusqu'à : evtile alliomini).

—FOLIO 76 *(recto)*. —

— FOLIO 76 *(verso)*. —

[MOUVEMENTS DE L'EAU].

77. — [1re fig. :] giara rena
Tralla corrente elretroso sta larena —
Trallarena elretroso staval le netta donde gira ilretroso
Dentro elretroso sta legnia mi ealtre cose lieui —
— sellaria sara ferma lacosa potada [portata] dalcorso dellacqua nella suasuperfitie sara piu tarda chec quella cesara sotto essa superfitie
Doue lacqua essce perfondo equa le sotto cateratte essa caua ilfon do dinanzi eedirieto attal catera tta —

77.— [1re fig. :] Gravier. Sable.

Entre le courant et le tournant il y a le sable.

Entre le sable et le tournant il y a une vallée nette où tourne le tournant.

Dans le tournant il y a des bois et d'autres choses légères.

Si l'air est sans mouvement, la chose portée par le cours de l'eau à sa surface sera plus lente que celle qui est sous sa surface.

Où l'eau sort par un fond égal sous des chutes d'eau, elle creuse le fond devant et derrière ces chutes.

[LUMIÈRE ET OMBRE. — SOLEIL ET LUNE].

[1re fig. :] sole luna
Questa ara inanzi asse iltrattato de onbra ellumi —
Listremi della luna saran piu alluminati essidimoste ran piuluminosi perche inquelli nonapare senon leson mita dellonde delle sue acque elle profondita onbrose delle valli ditale onde non alterano lespetie dital par te luminose *de* che dalle son mita desse onde vengano allochio —
[2e fig. :] a c h f b e d g seogni parte del sole spande lisua raz zi intutti liobbietti circunstanti qua le quella parte chemanda ilsimulacro alla cqua coe e elli razo colunale opi ramidale diritto opiramidale riverscio coe ilcolunale he a c b d ilpiramidale scavezo he a c f g ilpiramidale di ritto he a c e ilpiramidale conuer so he f g h ordinitu qual porta allacqua ilsimulacro delsole —

[1re fig. :] Soleil. Lune.

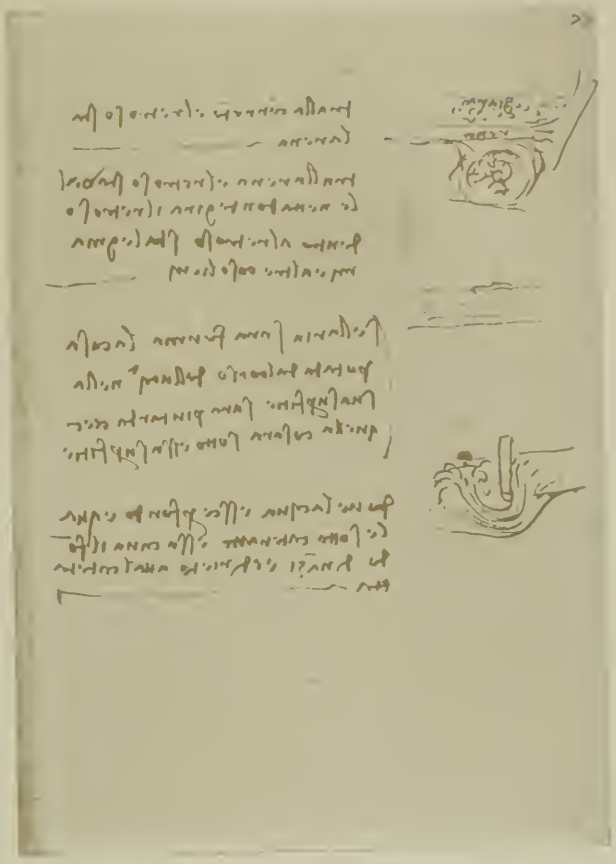
Ceci sera précédé du Traité de l'ombre et de la lumière[1].

Les extrémités de la lune seront plus illuminées et se montreront plus lumineuses parce qu'il n'y apparait que les sommets des ondes de ses eaux[2]; et les profondeurs ombreuses des vallées de telles ondes ne changent pas les espèces de ces parties lumineuses *des* qui viennent des extrémités des ondes à l'œil.

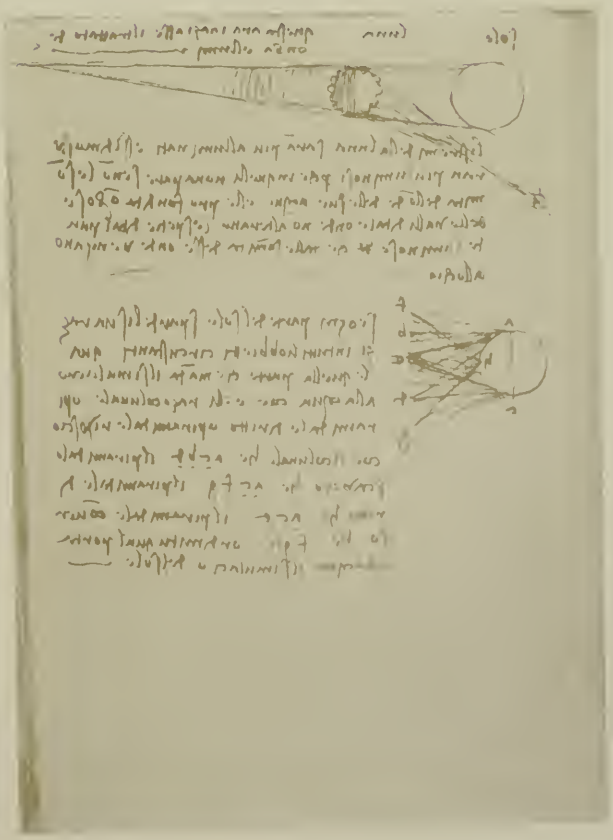
[2e fig. :] a c h f b e d g Si chaque partie du soleil répand ses rayons sur tous les objets environnants, quelle est la partie qui envoie le simulacre aux eaux, c'est à dire : est-ce un rayon cylindrique, ou pyramidal droit, ou pyramidal renversé (le cylindrique étant a c b d, le pyramidal tronqué a c f g, le pyramidal droit a c e, le pyramidal renversé f g h) [f h g]? Ordonne [Décide] lequel porte à l'eau le simulacre du soleil.

1. Ce traité se trouve dans le IIIe volume de cette publication.
2. J.-P. Richter, t. II, 877.

— FOLIO 77 *(recto)*. —



— FOLIO 77 *(verso)*. —



[FLEUVES (Choses portées)].

78. — [3e fig. :] n a b c

La cosa lata portata dalla corrente del fiume infralla superfitie elfondo dellac qua sella siscontra inacqua piutarda chellacqua chella porta sella sitrovera inquelteupo obbliquo inverso lauenimen to delfiume inmeditate saltera dal fon do alla superfitie dellacqua — esse tale obbliquita guardera dirieto alla fuga dellacqua nello scontrarsi nella corrente pigra subito sigittera inver so elfondo — essetale ob bliquita guardera adesstra ossini sta largeza delfiume essa sigittera a essa desstra ossinistra dessi lati del fiume ecosi seguira perqua lunche asspecto —

Qua parte della grosseza dellacqua ritardera ilsuo corso pertanta grosseza quante *la* quel la delsuo inpedimento enonsitarde ra alcontatto desso inpedimento matan to discosto acquelo quanto dara lare gola del quinto — come sia lor inpedimento superfitiale groso vndito lacqua . a b sifermera overtornera ndi rieto essendo ilmoto tardo tutto lospatio a b eneltermine sicontera nella corren te eandra sotto faetu la regola come debbe — essere lungho a b

---

78. — [3e fig. :] n a b c

La chose large portée par le courant du fleuve entre la surface et le fond de l'eau, si elle rencontre une eau plus lente que celle qui la porte, si [et qu'] elle se trouve à ce moment oblique vers l'arrivée du fleuve, sautera immédiatement du fond à la surface de l'eau[1]; et si cette obliquité regarde [est dirigée] derrière la fuite de l'eau, en rencontrant le courant lent, elle se jettera aussitôt vers le fond[2]; et si cette obliquité regarde à droite ou à gauche de la largeur du fleuve, elle se jettera à cette droite ou gauche des côtés du fleuve, et ainsi de suite en tous sens[3].

Quelle partie de l'épaisseur de l'eau retardera sa course par autant d'épaisseur qu'est celle de son empêchement, et ne se retardera pas au contact de cet empêchement, mais en sera aussi éloignée que donnera la règle du cinquième. Ainsi : soit l'empêchement superficiel épais d'un doigt; a b s'arrêtera ou se tournera en arrière, le mouvement étant lent, de tout l'espace a b, et à son terme [bord] rencontrera le courant, et ira dessous. Fais la règle comme [de combien] doit être long a b.

1. F. Cardinali, lib. sett., cap. XXVIII (commencement du chap.), p. 403.
2. *Idem*, cap. XXX (commencement du chap.).
3. *Idem*, cap. XXX (fin du chap.).

[LIMON DES MERS ET FOSSILES. — FLEUVES].

Selli monti nonfussino ingranparte resta ti scoperti dallacque *lifiumi* li corsi defiumi non *glarebon* arebbon potuto portare tanto di lita dentro al mare come quella che in grande alturo siuenie mista collianima li che dacquella furon rinchiusi —

Senpre *lacqua* lerevolutioni dellacqua refres sa neritornare allacorrente delsuo fiume lapenetra piu nelle sue parte inferiori che nella superfitie — ecquesto nassce. che la corente perla settima eviu [piu] ueloce diso pra chedisotto eperconseguenza epiu poten te disopra eperquesto emenpenetrata della percussione ditale acqua refressa di sopra che disotto —

[1re fig. :] h g e a c f b d

a b c d ella grosseza della corrente colla sua largeza — c a f b ella grosseza ellar geza dellacqua refressa inre troso —

Liretrosi creati dalla percussione della cqua refressa *cosuare* nelcorso della indente [incidente] fieno di 2 spetie dequali lua [l'una] spetie sigenera inverso ilfondo egira trassu egu perla lungeza delfiume laltro enella superfitie egira tra qua ella perla largeza delfiume loinferiore sigene ra dalricasscare debollori inverso ilfondo elsuperfitiale dal moto circulare che percote nella corente superfitiale —

Si les monts n'étaient pas restés en grande partie découverts par les eaux, *les fleuves* les cours des fleuves *ne leur aurai* n'auraient pas pu porter autant de limon dans la mer qu'est celui qui vint à être mêlé à une grande hauteur aux animaux qu'elle a renfermés.

Toujours *l'eau* les révolutions de l'eau réfléchie retournant au courant de son fleuve le pénètrent plus dans ses parties inférieures qu'à la surface; et ceci naît de ce que le courant, par la septième, est plus rapide dessus que dessous, par conséquent plus puissant dessus, et pour cela moins pénétré par les percussions de cette eau réfléchie dessus que dessous[1].

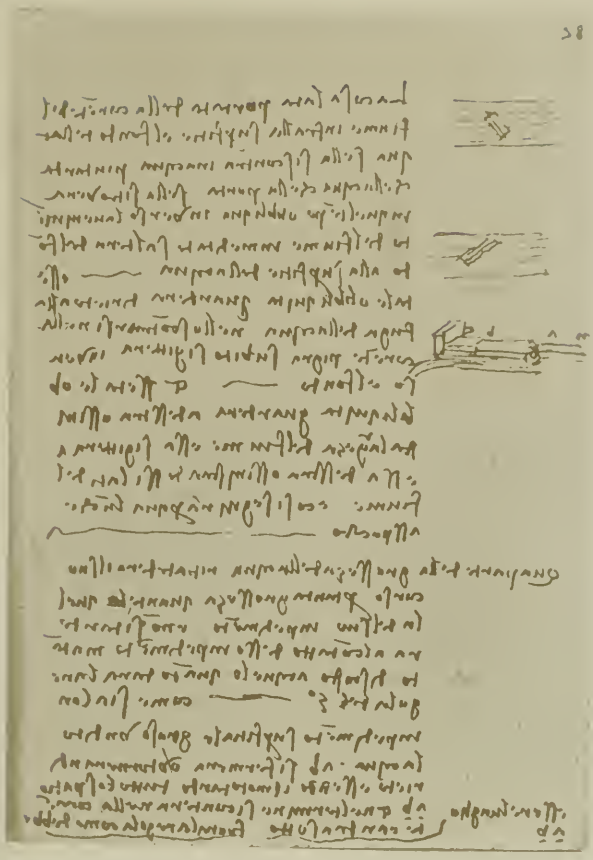
[1re fig. :] h g e a c f b d

A b c d est l'épaisseur du courant avec sa largeur, c a f b sont l'épaisseur et la largeur de l'eau réfléchie en tournant[2].

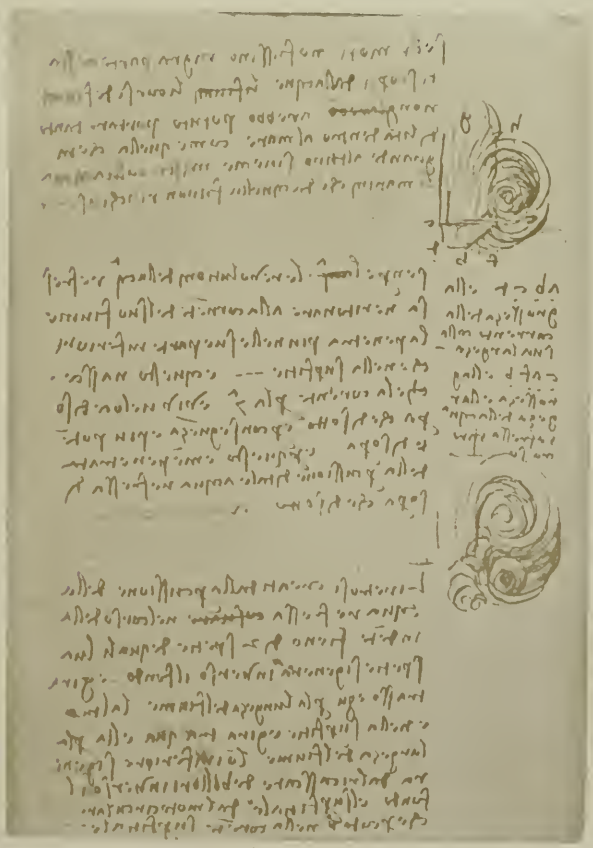
Les tournants créés par la percussion de l'eau réfléchie *avec leurs* dans le cours de l'incidente sont de deux espèces; une de ces espèces se produit vers le fond et tourne entre le haut et le bas par la longueur du fleuve ; l'autre est à la surface et tourne en deçà et au delà par la largeur du fleuve. L'inférieure se produit par la rechute des bouillonnements vers le fond, et la superficielle par le mouvement circulaire qui frappe dans le courant superficiel.

1, 2. F. Cardinali, libr. quart., cap. XLII, p. 353, tav. 15, fig. 87. Au lieu de : « Senpre lerevolutioni..... perla settima... » — : « Senpre li retrosi, e rivoluzioni..... per la trentesimaterza del secondo... »

— FOLIO 78 *(recto)*. —



— FOLIO 78 *(verso)*. —



— FOLIO 79 *(recto)*. —

[FORMATION DES FOSSILES (Coquillages)].

79. — DELLI ANIMALI CHEAN LOSSA DI FORI COME NICHI CHIOCCOLE OSTRIGHE CAPPE BOUOLI ESSIMILI CHE SONO DISPETIE INNUMERABILI —

Quando li diluui de fiumi intorbidati di sottil fangho los caricauan sopra lianimali cheabitan sotti lacque *deliti marini checo* vicine alli liti marini essi animali rimaneano inprontati da tal fangho elli trouando siassai sotto granpes o di tal fangho eranecessario morisi mancando loro lianimali dice essi nutrire sisoleano e colten po abassandosi ilmare tal fango scola la te *lacqu* lac que salse *no* siuenne aconuertire inpietra e li gusci ditali nichi ga consumati li loro anima li erano illoco diquelli rienpiuti di fangho e cosi nella creation di tutto ilcir constante fangho in pietra ancora esso *ch* fangho chedentro ale scorze denichi alquanto aperte era ri *nchiuso* maso essendo pertale apritura dinichio congunto collal tro fangho siuenne ancora lui aconvertire inpietra eco si restarono tutte lesscorze ditali nichi infra le 2 pietre *rinciuse* coe infracquella chellor serauano ecquella chelle richudean loro lequali ancora inmolti lochi siritrovano. ecquasi tutti linichi petrificati nelli sassi demonti anno ancora lasscor za naturale intorno *ess* emassime quelle che ran *r* invechiateassai cheperla lor dureza seron con seruate elle govani ga calcinati in gran parte erano state penetrate dallomore viscioso epetrifici tivo

[En marge :] denichi inpron tati *che nonan* e petri ficati chenon an la figura su perfitiale che ave a lalor o scorza

---

79. — Des animaux qui ont les os au dehors [1], comme les coquillages [(ou : testacés)], limaçons, ou huitres, capes, les « bouoli » [?], et de semblables, qui sont d'espèces innombrables.

Quand les inondations des fleuves troublés de fine fange [limon] la déchargeaient sur les animaux qui habitaient sous les eaux *des rivages de la mer qui* voisines des rivages de la mer, ces animaux restaient empreints de cette fange, et se trouvant beaucoup sous un grand poids de cette fange, ils devaient nécessairement mourir, les animaux dont ils avaient habitude de se nourrir leur manquant. La mer s'abaissant avec le temps, cette fange, *l'eau* les eaux salées écoulées, vint à se changer en pierre, et les coquilles de ces coquillages dont les animaux avaient été consumés se trouvaient, à la place de ceux-ci, remplies de fange ; ainsi, au milieu de la création [transformation] de toute la fange environnante en pierre, la fange aussi qui était restée *enfermée* dans les « écorces » [surfaces] des coquillages un peu ouverts s'étant jointe, par cette ouverture de la coquille, à l'autre fange vint, elle aussi, à se convertir en pierre, et ainsi toutes les écorces de tels coquillages restèrent entre les 2 pierres [pétrifications] *enfermées,* c'est-à-dire entre celle qui les enfermait et celle qu'elles contenaient. On en trouve encore en beaucoup d'endroits, et presque tous les coquillages pétrifiés dans les rochers des montagnes ont encore leur « écorce » naturelle, surtout ceux qui avaient assez vieilli pour qu'ils se soient conservés par leur dureté; et les jeunes, étant déjà réduits en chaux en grande partie, avaient été pénétrés par l'humeur visqueuse et pétrifiable [2].

[En marge :] Des coquillages imprimés *qui n'ont pas* et pétrifiés qui n'ont pas la figure [forme] superficielle qu'avait leur écorce [enveloppe].

1. J.-P. Richter, t. II, p. 491 : « Bibliography ».
2. Venturi, p. 13.

— FOLIO 79 *(verso)*. —

[FORMATION DES FOSSILES (Poissons)].

DELLE OSSA DEPESSCI CHESSITROVAN NEPESSCI PETRIFICATI [1] —

Tutti li animali che anno lossa didentro alla lorpele chessono stati coperti dalli fanghi dedi luui defiumi discosti alordinarei letti ditalfi vmi sono stati alla minuta inprontati dattal li fanghi echoltenpo essendo abassato liletti defiumi tali animali inprontati e rinchiusi intal fanghi ecquali inconsumata lalorear nosita eintestine esol nerestate lossa disconpos ste deloro ordine soncadute nelfondo della con cauita della loro inpronta nella quale quan do ilfango perla sua eleuation dalcorso delfiu me serisecho dellumido acquoso epiglia lu mido visscioso effassi pietra rinchiudendo co cheillui sitrova erienpiendo ogni vacuita di se ettrovando *lau* laconcauita della inpron ta ditali animali li sottil mente penetra *elle* perle minute porosita della terra perle quali *ne* la ria che dentro ochupaua sifugge perle parte la terali perche disopra fugir nonpo perche tal porosita cochupato allomore che intal uacuo disscende edisotto nonpofugire perche lomore ga caduto a riserata laporosita disotto restan le parte la terale *donde* aperte donde tale aria condensata epremuta dallomore chediscende sifugge collame desima tardita quale quella dellomore chequini disscende ecosi risecho tale omore *sisa* sifa pietrasan za granosita eriserva lamedesima forme dello ani male chequi uisin pronto edentro allui s restan lossa

---

Des os des poissons qui se trouvent dans les poissons pétrifiés.

Tous les animaux ayant les os au dedans de leur peau qui ont été couverts par les fanges des eaux des fleuves sortis de leurs lits ordinaires ont reçu à la minute l'empreinte de ces fanges. Et avec le temps, les lits des fleuves étant abaissés, ces animaux ayant l'empreinte de ces fanges qui les ont enfermés en consumant leur chair et leurs organes, les os seuls leur restant, leur organisation étant décomposée, ils sont tombés au fond de la concavité de leur empreinte. Et dans cette concavité, la fange, quand elle s'est séchée, par son élévation au-dessus du cours du fleuve, de l'humidité aqueuse et a pris l'humidité visqueuse, s'est faite pierre enfermant en elle ce qui s'y trouvait, remplissant de soi tout creux. Et trouvant la concavité de l'empreinte de tels animaux, elle pénètre subtilement dans les menues porosités de la terre par lesquelles l'air qui s'y trouvait s'échappe, [c'est-à-dire] par les parties latérales, car il ne peut s'échapper en dessus parce que cette porosite est occupée à [par] l'humeur qui descend dans ce vide, et il ne peut fuir en dessous parce que l'humeur déjà tombée a fermé la porosité. Restent les parties latérales, *d'où* ouvertes de façon que l'air condensé et pressé par l'humeur qui descend s'échappe avec la même lenteur avec laquelle descend là l'humeur; cette humeur séchant, *se s* se fait pierre sans pesanteur, et conserve la même forme que les animaux qui ont laissé là leur empreinte et elle en renferme les os.

1. J.-P. Richter, t. II, p. 491 : « Bibliography ».

— FOLIO 79 *(recto)*. —

— FOLIO 79 *(verso)*. —

— FOLIO 80 *(recto)*. —

[FORMATION DES COQUILLAGES, PIERRES ET FOSSILES].

80. — NICHI ELLORO NECESSARIA FIGURA [1]

CASA DENICCHI Lanimale che abita nelnichio sifa labitatio ne colle gunture commessure coperchi ealtre pa ticule sicome lome fa alla casa doue esso abita ecquesto animale cresce agradi lacasa eleoperchio secondo lacresscimento delsuo corpo e allasua apichatura nelli lati dital gussci perla quale la tersita e delicateza chaandentro tali gussci inta le appichatura della *li* nimal chellabita rimane *in* alquanto maculata econcon-canita ruuida atta ariceuere loacongiuntion demusscoli conche tale animale siritira dentro quando siuole riser rare incasa —

Quando lanatura viene allageneration delle pietre essa genera vna qualita domore visscioso ilquale colsuo secharsi congele *e* inse cocheden tro allui sirinchiude enonli converte inpietra maliconserua dentro asse nella forma chelli atrovati e per questo lefoglie sontrovate intere dentrallisas si nati nelle radice demon [de monti] conquella mistione diua rie spetie sicome li lelassciorolì diluvi defiumi nati alli tenpi dellì altunni dove poi lifanghi *eci* delle inondationi succedenti lericoperseno ecquesti tali fangi poi sicollegoron delsopra detto omore econ vertissi in pietra faldata agradi secondo legradi desso fangho —

80. — COQUILLAGES ET LEUR NÉCESSAIRE FIGURE.

MAISON DES COQUILLAGES [OU TESTACÉS] L'animal qui habite dans la coquille se fait son habitation avec les jointures, commissures, couvercles et autres parties, comme fait l'homme pour la maison où il habite. Et cet animal accroît par degrés la maison et son couvercle, selon l'accroissement de son corps, et a son attache aux côtés de ces enveloppes. La netteté et la délicatesse que ces enveloppes ont au dedans, à cette attache de l'animal qui l'habite, reste un peu maculée et avec une concavité rude, apte à recevoir la jonction des muscles avec lesquels cet animal s'y retire, quand il veut s'enfermer dans sa maison.

Quand la nature vient à la formation des pierres, elle produit une qualité d'humeur visqueuse qui, en séchant, se fige avec les choses qui s'y enferment sans changer ces choses en pierre, mais en les conservant avec la forme avec laquelle elle les a trouvées. C'est pour cela que les feuilles sont trouvées entières au dedans des pierres formées au bas des montagnes avec la mixtion de diverses espèces [un mélange de diverses substances] que leur ont laissées les inondations des fleuves nées aux temps des automnes; là, les fanges des inondations suivantes les recouvrirent, puis ces fanges s'agrégèrent avec la susdite humeur et se changèrent en couches de pierres par degrés, selon les degrés de fange.

1. J.-P. Richter, t. II, p. 491, « Bibliography ».

— FOLIO 80 *(verso)*. —

[EXPLICATION DES FOSSILES].

DENICHI NEMONTI [1]

NICHI Essettu vorai dire linichi esserprodotti dalla natura inessi monti mediante leconstelatione per qual uia mosterai tal constellatione fare li nichi di uarie grandeze *i* eddi uerse eta edi varie spetie nun medesimo sito —

GIARA He come mi mosterrai lagiara congelata a gradi indiuerse alteze delli alti monti perche quiui edidiuerse ragioni giare portate di diuersi paesi dalcorso defiumi intal sito ellaghiara none altro che pezi di pietra che an persi li angoli perla lungha reuoluti one edidiuerse perchussioni ecadute chellau ta mediante licorsi delle acque che intal lochio lacondusse —

DELLE FOGLE Cone [Come] proverrai ilgrandissimo numero di uarie spe tie di foglie congelate nelle*i pietre* alti sassi di tal monti ellaligha erba dimare stante a diacere mista con nichi errena ecosiuedrai onni cosa petrificato insieme congranchi marini rotti inpezi separati etramezati tu essi nichi come

DES COQUILLAGES DANS LES MONTAGNES.

COQUILLAGES. Et si tu veux dire que les coquilles sont produits par la nature dans ces montagnes moyennant les constellations, par quelle voie montreras-tu que ces constellations font les coquilles de diverses grandeurs et de divers âges et de diverses espèces en un même endroit [2] ?

GRAVIER. Et comment me montreras [m'expliqueras] -tu le gravier congelé par degrés à diverses hauteurs des hauts monts, parce que là se trouvent des graviers de diverses régions, apportés de divers pays par le cours des fleuves en cet endroit? Le gravier n'est pas autre chose que des morceaux de pierre qui ont perdu les angles par leur longue révolution, et par diverses percussions et chutes qu'ils ont eues au moyen des courses des eaux qui les ont conduits en ce lieu [3].

DES FEUILLES. Comment prouveras [expliqueras] -tu letrès grand nombre d'espèces diverses de feuilles congelées dans les *pierres* hautes pierres de tels monts, et l'algue, herbe de mer, se trouvant à être mêlée aux coquilles et au sable ? et ainsi tu verras toutes [sortes de] choses pétrifiées ensemble avec des écrevisses de mer morcelées [4] et entremêlées de ces coquilles [5]. Comment...

1. J.-P. Richter, t. II, p. 491, « Bibliography ».
2, 3, 4. Libri, t. III, note X.
5. Venturi, p. 13-14; — Dr M. Jordan, p. 76, « Bibliogr. ».

— FOLIO 80 *(recto)*. —

— FOLIO 80 *(verso)*. —

— FOLIO 80 *(recto)*. —

[FORMATION DES COQUILLAGES, PIERRES ET FOSSILES].

80. — NICHI ELLORO NECESSARIA FIGURA [1]

CASA DENICCHI Lanimale che abita nelnichio sifa labitatio ne colle gunture commessure coperchi ealtre pa ticule sicome lome fa alla casa doue esso abita ecquesto animale cressce agradi lacasa elcoperchio secondo lacresscimento delsuo corpo e allasua apichatura nelli lati dital gussci perla quale la tersita e delicateza chaandentro tali gussci inta le appichatura della *li* nimal chellabita rimane *in* alquanto maculata econcon-cauita ruuida atta ariceuere loacongiuntion demusscoli conche tale animale siritira dentro quando siuole riser rare incasa —

Quando lanatura viene allageneration delle pietre essa genera vna qualita domore visscioso ilquale colsuo secharsi congele *e* inse cocheden tro allui sirinchiude enonli converte inpietra maliconserua dentro asse nella forma chelli atrovati e per questo lefoglie sontrovate intere dentrallisas si nati nelle radice demon [de monti] conquella mistione diua rie spetie sicome li lelassciorolì diluvi defiumi nati alli tenpi delli altunni dove poi lifanghi *eci* delle inondationi succedenti lericoperseno ecquesti tali fangi poi sicollegoron delsopra detto omore econ vertissi in pietra faldata agradi secondo legradi desso fangho —

80. — COQUILLAGES ET LEUR NÉCESSAIRE FIGURE.

MAISON DES COQUILLAGES [OU TESTACÉS] L'animal qui habite dans la coquille se fait son habitation avec les jointures, commissures, couvercles et autres parties, comme fait l'homme pour la maison où il habite. Et cet animal accroît par degrés la maison et son couvercle, selon l'accroissement de son corps, et a son attache aux côtés de ces enveloppes. La netteté et la délicatesse que ces enveloppes ont au dedans, à cette attache de l'animal qui l'habite, reste un peu maculée et avec une concavité rude, apte à recevoir la jonction des muscles avec lesquels cet animal s'y retire, quand il veut s'enfermer dans sa maison.

Quand la nature vient à la formation des pierres, elle produit une qualité d'humeur visqueuse qui, en séchant, se fige avec les choses qui s'y enferment sans changer ces choses en pierre, mais en les conservant avec la forme avec laquelle elle les a trouvées. C'est pour cela que les feuilles sont trouvées entières au dedans des pierres formées au bas des montagnes avec la mixtion de diverses espèces [un mélange de diverses substances] que leur ont laissées les inondations des fleuves nées aux temps des automnes; là, les fanges des inondations suivantes les recouvrirent, puis ces fanges s'agrégèrent avec la susdite humeur et se changèrent en couches de pierres par degrés, selon les degrés de fange.

1. J.-P. Richter, t. II, p. 491, « Bibliography ».

— FOLIO 80 *(verso)*. —

[EXPLICATION DES FOSSILES].

DENICHI NEMONTI [1]

NICHI Essettu vorai dire linichi esserprodotti dalla natura inessi monti mediante leconstelatione per qual uia mosterai tal constellatione fare li nichi di uarie grandeze *i* eddi uerse eta edi varie spetie nun medesimo sito —

GIARA He come mi mosterrai lagiara congelata a gradi indiuerse alteze delli alti monti perche quiui edidiuerse ragioni giare portate di diuersi paesi dalcorso defiumi intal sito ellaghiara none altro che pezi di pietra che an persi li angoli perla lungha reuoluti one edidiuerse perchussioni ecadute chellau ta mediante licorsi delle acque che intal lochio lacondusse —

DELLE FOGLE Cone [Come] proverrai ilgrandissimo numero di uarie spe tie di foglie congelate nelle*i pietre* alti sassi di tal monti ellaligha erba dimare stante a diacere mista con nichi errena ecosiuedrai onni cosa petrifi-cato insieme congranchi marini rotti inpezi separati etramezati tu essi nichi come

DES COQUILLAGES DANS LES MONTAGNES.

COQUILLAGES. Et si tu veux dire que les coquilles sont produits par la nature dans ces montagnes moyennant les constellations, par quelle voie montreras-tu que ces constellations font les coquilles de diverses grandeurs et de divers âges et de diverses espèces en un même endroit [2] ?

GRAVIER. Et comment me montreras [m'expliqueras] -tu le gravier congelé par degrés à diverses hauteurs des hauts monts, parce que là se trouvent des graviers de diverses régions, apportés de divers pays par le cours des fleuves en cet endroit? Le gravier n'est pas autre chose que des morceaux de pierre qui ont perdu les angles par leur longue révolution, et par diverses percussions et chutes qu'ils ont eues au moyen des courses des eaux qui les ont conduits en ce lieu [3].

DES FEUILLES. Comment prouveras [expliqueras] -tu letrès grand nombre d'espèces diverses de feuilles congelées dans les *pierres* hautes pierres de tels monts, et l'algue, herbe de mer, se trouvant à être mêlée aux coquilles et au sable ? et ainsi tu verras toutes [sortes de] choses pétrifiées ensemble avec des écrevisses de mer morcelées [4] et entremêlées de ces coquilles [5]. Comment...

1. J.-P. Richter, t. II, p. 491, « Bibliography ».
2, 3, 4. Libri, t. III, note X.
5. Venturi, p. 13-14 ; — Dr M. Jordan, p. 76, « Bibliogr. ».

— FOLIO 80 *(recto)*. —

— FOLIO 80 *(verso)*. —

— FOLIO 81 *(recto)*. —

[CHUTES D'EAU].

81. — — Dellacque che cadano sopra loco biano [piano] perdiuer se linie in picola profondita dacqua laqual ca duta scopra lletto dessa acqua

— Laconcatenatio dellacqua poco oniente sise para perpercussione —

[3e fig. :] a n b c m a b acqua panniculata risalta in c oella etti rata dallacqua m oella vina dasse aessa acqua n m —

[Fig. entre les textes :] a b senpre sitorta sotto las se a b —

Misura quanto una caduta *per* dacqua sopra dellaltra acqua perqua lunche obbliquita *s* possa cauare sotto la pelle dellacqua piana —

Lacqua gira dinanti ellacqua inci dente come rota dimolino —

81. — Des eaux qui tombent sur un lieu plan par diverses lignes en petite profondeur d'eau, chute qui découvre le lit de cette eau.

L'enchaînement de l'eau se sépare peu ou ne se sépare pas par percussion.

[3e fig. :] a n b c m A b, eau paniculée, ressaute en c; ou elle est entraînée par l'eau m, ou elle y va de soi, à l'eau n m.

[Fig. entre les textes :] a b A b se tord toujours sous l'ais.

Mesure combien une chute *par* d'eau sur d'autre eau peut, par une obliquité quelconque, creuser sous la peau [surface] de l'eau plane.

L'eau tourne devant l'eau incidente comme une roue de moulin.

— FOLIO 81 *(verso)*. —

[EAU (MOUVEMENT ET CHOSES PORTÉES)].

Delle superfitie che circun dan lacqua che di pelagho versa infrallaria elloro contatti eancora quelche fa lacqua dentro aesse superfitie —

Demoti delle cose cadu te insieme collacqua chessi move infrallaria eco si qual celle fanno inesso pelago —

Delle cose che galegian sopra lacqua media ecome es se sisomergano quando esse sitrovano dalmezo de sa acqua media inversola caduta esisomergan in sieme contal caduta che versa nel pelago eperco te nelfondo essironpe in pezi siche scrini tutti li effetti delle cose cessi somer gano *insi* inqualunche *sr* stremo ditale acqua media laqual sempre somergie li sua stremi perche sta in me zo attutti limoti refressi di nerso ilfondo del suo pelago

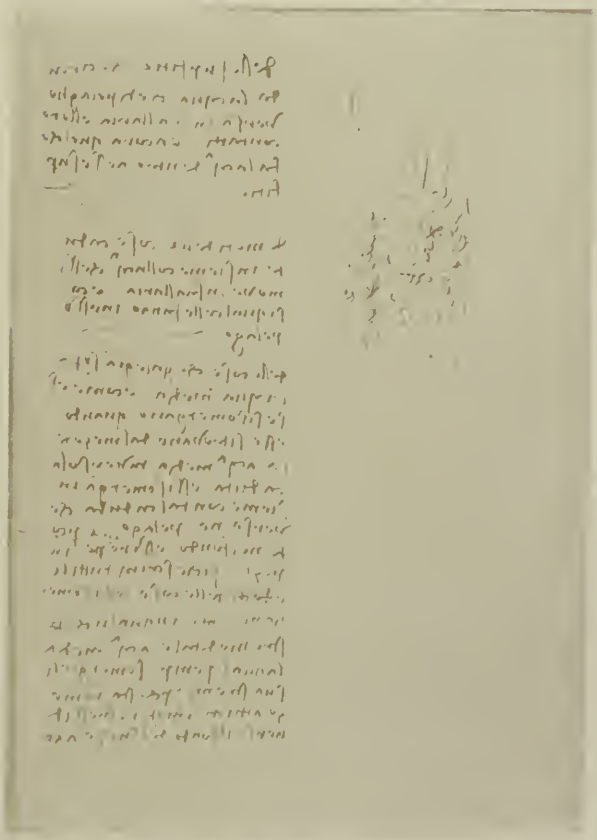
Des surfaces qui entourent l'eau qui d'une nappe d'eau [« pelago »] se déverse dans l'air, et leurs contacts, et encore ce que fait l'eau à ces surfaces.

Des mouvements des choses tombées avec l'eau qui se meut dans l'air et aussi ce qu'elles font dans la nappe d'eau.

Des choses qui flottent sur l'eau moyenne, et comment elles se submergent quand elles se trouvent entre le milieu de l'eau moyenne et la chute, et se submergent avec cette chute qui se fait dans la nappe d'eau, et frappent au fond et se morcellent; écris donc tous les effets des choses qui se submergent *jusqu'* à une extrémité quelconque de cette eau moyenne, laquelle submerge toujours ses extrémités, parce qu'elle est au milieu de tous les mouvements réfléchis vers le fond de sa nappe d'eau.

— FOLIO 81 *(recto)*. —

— FOLIO 81 *(verso)*. —



[LE VENT SUR L'EAU ET BAPTISTE ALBERTI].

82. — Quella cosa ce piu siprofonda nellacqua meno emossa daluento che percote quella p arte dessa cosa chefor della cqua . contro abatista alberti cheda regola generale quanto iluento cacci vnavilio per ora —

[Fig. :] a c b d e

a c b d e esnbita profondita

Del cana

82.— La chose qui s'enfonce le plus dans l'eau est moins mue par le vent qui frappe la partie de cette chose hors de l'eau. Contre Baptiste Alberti [1], qui donne une règle générale de combien le vent chasse un navire par heure.

[Fig. :] a c b d e

Du canal

1. Léon-Baptiste Alberti. Cf. ci-dessus : verso de la couverture, note 7.

[LA SPHÈRE DE L'EAU].

PROVA CHELLA SPERA DELLACQUA EPERFETTAMENTE TON DA[1] [1re fig. :] a c b c [e] n

Lacqua dase nonsimoue sella nondiscende emouendosi dase seguita chella disscende

NESSUNA PARTE DELLA SPERA DELLACQUA E PERMOUERSI DASSE MEDESIMA PERESSERE CIR CUNDATA DA ACQUA DEQUALE ALTEZA CHEL LA RINCHIUDE ENON LA PO PER NESUN UERSO SUPERARE —

Qui inmargine simostra lapruova a b n sia lasspera dellacqua *a b* c sia vna quantita dacqua *rin* circundata erinciusa dallacqua a b dico perle pas sate conclusione che lacquaq c nonsi mouera pernontrovare discenso perla difi nition del cerchio perche a he b son remoti dalcentro delmondo sicome c se quita che c resta inmobile —

[3e fig. :] a b c

Dato vnpiano dacqua nella superfitie del la spera dellacqua listremi *correran* si mouerranno almezo dital piano —

ls ilgraue sperico posto sulla spera del lacqua douelle diacato nonsimouera disito —

Ilgrave spercio posto nello stremo de lpiano perfetto nonsifermera masimo vera subita almezo desso piano —

Preuve que la sphère de l'eau est parfaitement ronde [1re fig. :] a c b c [e] n

L'eau ne se meut pas d'elle-même si elle ne descend pas, et [donc] se mouvant d'elle-même, il suit qu'elle descend[2].

Aucune partie de la sphère de l'eau ne peut se mouvoir par elle-même, pour être entourée d'eau d'égale hauteur, qui l'enferme, et ne la peut surpasser par aucun coté[3].

On en montre la preuve ici en marge. Soient a b n la sphère de l'eau, soit *a b* c une quantité d'eau entourée et enfermée par l'eau a b; je dis par les conclusions passées que l'eau c ne se mouvra pas, parce qu'elle ne trouve pas de descente, selon la définition du cercle; puisque a et b sont éloignés du centre du monde comme c, il suit que c reste immobile[4].

[3e fig. :] a b c

Donné un plan d'eau à la surface de la sphère de l'eau, les extrémités de ce plan *courront* s'en iront à son milieu[5].

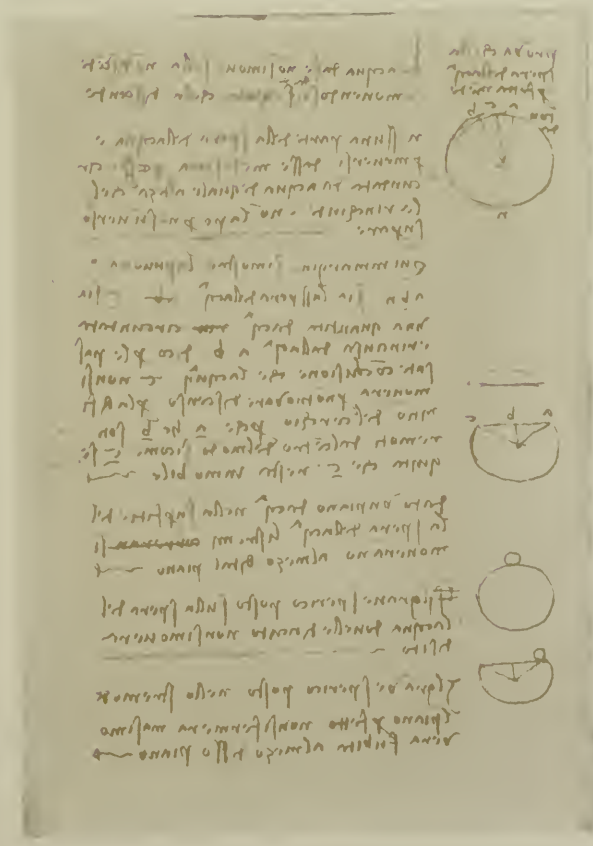
Le grave sphérique placé sur la sphère de l'eau où elle est glacée ne changera pas de place[6].

Le grave sphérique placé à l'extrémité du plan parfait ne s'arrêtera pas, mais s'en ira tout de suite au milieu du plan[7].

1. J.-P. Richter, t. II, p. 491, « Bibliography ».
2 3, 4. F. Cardinali, lib. prim., cap. V, p. 276, « plusieurs différences », tav. 7, fig. 1, 2, 5.
5. *Idem*, cap. VI.
6. *Idem*, cap. VII.
7. *Idem*, cap. VIII.

— FOLIO 82 *(recto)*. —

— FOLIO 82 *(verso)*. —



— FOLIO 83 *(recto)*. —

[STATIQUE ET CENTRE DE GRAVITÉ (HOMME, TOURS)].

83. — [1re fig. :] a b [2e fig. :] q i k l f g a b c d e m [3e fig. :] a o [Sous la 3e fig. :] sellassis di 2 pirami saran paralelli se e sesara di lungha al teza esseruineran lu na contro a dellaltra

[En haut :] lomo che camina *so* e piu veloce colea po che copiedi —

Lomo che camina v per sito piano

Luomo checaminando attraver sa *vnsit* tutto vnsito piano va prima alla cina epoi altre tanto allerta —

SESARAN FATTE 2 TORE INCOCONTINUA DIRITTURA ECHE *illoro* LLO SPATIO CHES SINCLUDE INFRA LORO SIA PARALEL LO SANZA DUBIO *luna torre ru* LE DUE TORRE RUINERAN LUNA CONTRO ADELLALTRA SELPROCEDERE DELMURA RE FIA SENPRE CONEQUALE ALTEZA ALLU NA TORRE COME ALLALTRA —

Sia chelle 2 centrali delli 2 ang oli b c seguitino incontinuo diret to esse taglieranno taltorre in c g . al luna he in b f allaltra seguita che tal linie nonpassan pelcentro della gra vita della lorlungheza onde k l c g *p* parte delluna pesa piu chelrima nente suo c g d elle cose inequali superan luna laltra onde pernecessita ilma gor pezo dessa torre tirera tutta *ess* taltorre adosso alla torre oposita elsimile fara laltra torre inuerso di questa —

83.— [1re fig. :] a b [2e fig. :] q i k l f g a b c d e m [3e fig. :] a o [Sous la 3e fig. :] Les axes de deux pyramides étant parallèles, si elles sont de grande hauteur, elles tomberont l'une contre l'autre.

[En haut :] L'homme qui chemine va plus vite avec la tête qu'avec les pieds[1].

L'homme qui chemine sur un lieu plat

L'homme qui, cheminant, traverse *un endr* tout un endroit plat va penché, d'abord en avant, puis autant en arrière[2].

SI ON FAIT DEUX TOURS EN CONTINUELLE DROITURE, ET QUE *leur* LES ESPACES COMPRIS ENTRE ELLES SOIENT PARALLÈLES, SANS DOUTE *une des tours s'écr* LES DEUX TOURS S'ÉCROULERONT L'UNE CONTRE L'AUTRE, SI LA CONSTRUCTION CONTINUE TOUJOURS AVEC UNE ÉGALE HAUTEUR POUR CHACUNE DES DEUX TOURS.

Soient les deux centrales des deux angles b c [2e fig. :] se continuant en continuelle droiture. Si elles coupent une de ces tours en c g, et l'autre en b f, il suit que ces lignes ne passent pas par le centre de gravité de leur longueur; donc k l c g *p*, partie de l'une pèse plus que son reste c g d; et de choses inégales une l'emporte sur l'autre, de sorte que, par nécessité, le plus grand poids de la tour entraînera toute *la* cette tour contre la tour opposée. Et l'autre tour fera de même, à l'inverse de la première.

1, 2. J.-P. Richter, t. 1er, 371.

— FOLIO 83 *(verso)*. —

[MONDES ET ÉLÉMENTS. — GRAVITÉ ET MOUVEMENT].

Dato chefussi ilcontatto di due corpi terresti cosua elementi cheffigura pigli erebbono essi elementi nelo contac ti —

Dato vngrane sperico nel contatto delle lemento delfoco colaltro elemento del foco che pesi tanto inverso lunde centri ditali elementi quanto *quante* inuerso ilcentro delli altri elemen ti . — questo graue discendeua perobliquo e poserassi sopra ilconta tto dedue corpi terressti come mo sta lafigura elsuo moto fia obbliquo

[2e fig. :] c d e a g b f

DATO LICENTRI LI DUE MONDI SANZA ELEMENTI FORTEKE MOTI LUN DALLATRO EDATO VNGRAVE VNIFORME DELQUALE ILCENTRO DELA GRAVITA SIA E QUALMENTE DISTANTE ALLI DUE DETTI CENTRI *cecquel* DIPOI SIA LASCIATO CADERE TAL GRAUE QUAL SA *s* RA ILSUO MOTO —

Andra lungo tenpo *ins* mouendosi *conequà* con moto delquale ongni parte della sua lungeza sara senpre equa le mente distante aciascun dessi centri einvltimo sifermera equalmente distan te aciascun de due detti centri nel piu pro pinquo locho che abbia lalinia del suo m oto — e cosi tal graue no sacostera anessuno centro de 2 mondi —

Donné que serait le contact de deux corps terrestres avec leurs éléments, qu'elle figure prendraient les éléments à leurs contacts?

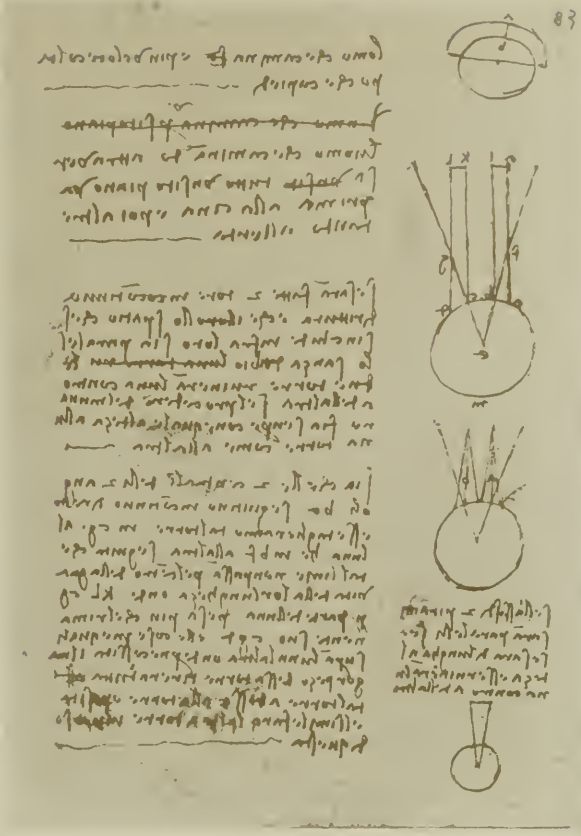
Donné un grave sphérique au contact de l'élément du feu avec l'autre élément du feu, qui pèse autant vers l'un des centres de tels éléments que vers le centre des autres éléments, ce grave descendra obliquement et se posera sur le contact des deux corps terrestres, comme est la figure, et son mouvement sera oblique.

[2e fig. :] c d e a g b f

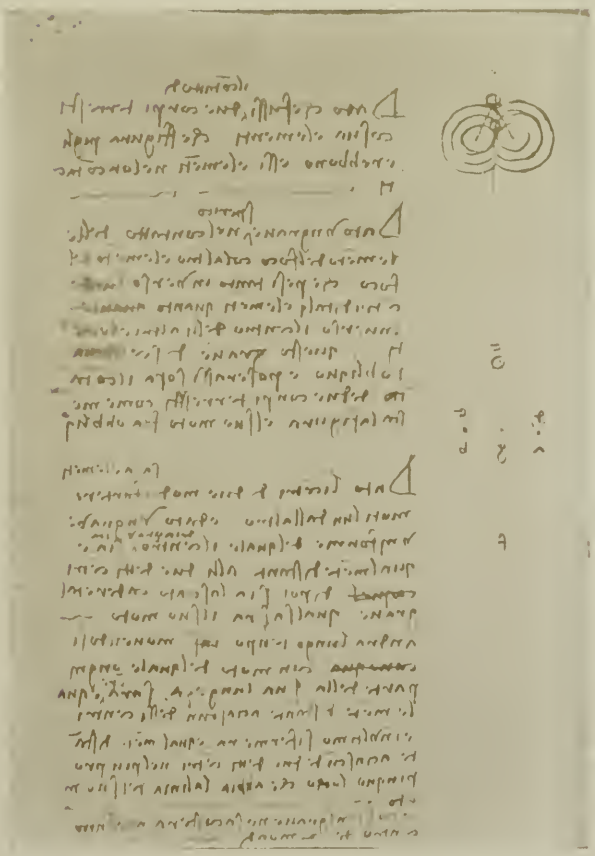
DONNÉS LES CENTRES DE DEUX MONDES SANS ÉLÉMENTS, TRÈS ÉLOIGNÉS L'UN DE L'AUTRE, ET DONNÉ UN GRAVE UNIFORME DONT LE CENTRE DE GRAVITÉ SOIT ÉGALEMENT ÉLOIGNÉ DES DEUX DITS CENTRES, PUIS UN TEL GRAVE ÉTANT LAISSÉ TOMBER, QUEL SERA SON MOUVEMENT?

Il ira longtemps *en* se mouvant *avec éga* avec un mouvement ayant toute partie de sa longueur également distante de chacun des centres, et finalement il s'arrêtera à une égale distance de chacun des deux dits centres au plus prochain lieu qu'ait la ligne de son mouvement; et ainsi, ce grave ne s'approchera d'aucun centre des deux mondes.

— FOLIO 83 *(recto)*. —



— FOLIO 83 *(verso)*. —



[TACHES DE LA LUNE. — LA TERRE. — GRAVITÉ ET EAU. — CITATION].

84. — MACULE DELLA LUNA

Alcuni disse leuarsi daessa vapori amodo di nugoli einterprsi infralla luna elli ochi nos stri ilchese-cosi fussi mai talmacule sare bon stabili nedisito nedifigura evedendola luna indiuersi aspetti ancorchet-tal macule nonfusivariate esse muterenbon figura come la quella cosa chessi vede per piu versi —

DELMONDO Onni graue attende albaso elle cose al te nonresteran iloro alteza ma coltenpo tutte discenderano ecosi coltenpo ilmon do restera sperico : epereonseguenza fia tutto coperta dellacqua *elle vene terr* sotterrane resteranno in mobili —

delonda connessa Selonda creata perla caduta dellacqua ne lacqua duncanale duniforme largeza ep rofondita sara dilungho moto onno —

dellonda concaua Sella *conca* onda concava creata dal lacqua che subito delcanale aperto diso to dacateratta fia dilungho moto in canale duniforme largeza eprofon dita

— Omne graue tendit deorsum nec perpetuo potest sic sursum sustineri quare iam totalis terra esset facta sperica —

84. — TACHES DE LA LUNE.

Quelques-uns disent qu'il s'en élève des vapeurs semblables à des nuages, et qu'elles s'interposent entre la lune et nos yeux. S'il en était ainsi, jamais de telles taches ne seraient stables ni de position ni de figure; et en voyant la lune en divers aspects, ces taches, quand même elles ne varieraient pas, changeraient de figure, comme fait la chose qu'on voit par plusieurs côtés[1].

DU MONDE. Tout grave tend au bas, et les choses hautes ne resteront pas à leur hauteur, mais avec le temps elles descendront toutes, et ainsi avec le temps le monde restera [deviendra] sphérique, et par conséquent sera tout couvert d'eau *et les veines terr souterraines resteront immobiles*.

DE L'ONDE CONVEXE. Si l'onde [convexe] créée par la chute de l'eau dans l'eau d'un canal de largeur et de profondeur uniformes sera de long mouvement ou non.

DE L'ONDE CONCAVE Si *la conca* l'onde concave créée par l'eau qui tombe subitement du canal découvert en dessous d'une écluse est de long mouvement dans un canal de largeur et de profondeurs uniformes.

Omne grave tendit deorsum nec perpetuo potest sic sursum sustineri, quare jam totalis terra esset facta sperica.

1. J.-P. Richter, t. II, 903.

[TACHES DE LA LUNE].

DELLE MACHIE DELLA LUNA

Altri disson chella luna era conposta diparte piu emen transsparenti come seuna parte fussi amodo dalabasstro calcuna altra amodo dicristallo ovetro cenneseguirebbe chelsole *ri* ferendo coli sua razzi nella parte mentransparente illume rimarebbe in superfitie ecosi laparte piu densa resterrebbe allu minata ella parte transparente mosterrebbe le onbre delle profondita sue osscure ecosi siconpo ne la qualita della luna ecquesto openione e piacuto amolti filosafi emassime aristotie e puere [pure] ella efalsa oppenione perche innedi versi asspetti chesitrattanno spesso laluna esso le alli nostri ochi noi vederen variare tal ma cule ecquando sifarebono osscure ecquando chi are scure sifarebbono quando ilsole eino cidente ella luna nelmezo delcelo che allorale concauita transparente piglierebono lonbre in sino *le* alle somita delabri ditalconcauita *s* trans parenti perche ilsole nonpotrebbe penetrare li sua razi dentro alle boche ditali concauita —

Lequali parenbono chiare nel pleni lunio doue laluna inoriente guarda ilsole allocciden te alora ilsole alluminerebbe insino nefon di tale transparentie ecosi nongenerandosi onbre laluna non cimosterebbe intalten po lepredette machie ecosi ora piv ora meno seconde lemutation delsol dalla luna ella lu na da liochi nostri come di sopra dissi —

DES TACHES DE LA LUNE.

D'autres disent que la lune était composée de parties plus ou moins transparentes, comme si une partie était en sorte d'albâtre, et quelque autre en sorte de cristal ou de verre. Il s'ensuivrait que, le soleil frappant avec ses rayons dans la partie moins transparente, la lumière resterait à la surface; ainsi la partie plus dense resterait illuminée, et la partie transparente montrerait les ombres de ses profondeurs obscures. Ainsi compose-t-on la qualité [comprend-on la nature] de la lune, et cette opinion a plu à beaucoup de philosophes, surtout à Aristote. Et pourtant c'est une fausse opinion, parce que sous les divers aspects que la lune et le soleil offrent souvent à nos yeux, nous verrions ces taches varier, et se faire tantôt obscures et tantôt claires. Elles se feraient obscures, quand le soleil est à l'occident et la lune au milieu du ciel, car alors les concavités transparentes prendraient ombre jusqu'au plus haut des lèvres [bords] de ces concavités transparentes, parce que le soleil ne pourrait pas faire pénétrer ses rayons dans les bouches de ces concavités. Elles paraîtraient claires à la pleine lune, lorsque la lune à l'orient regarde le soleil à l'occident; alors le soleil illuminerait jusqu'aux fonds de telles transparences, et ainsi, aucune ombre ne se produisant, la lune ne nous montrerait pas en ce temps les susdites taches; et ainsi, tantôt plus, tantôt moins, selon les changements du soleil par rapport à la lune et de la lune par rapport à nos yeux, comme je l'ai dit ci-dessus[1].

1. J.-P. Richter, t. II, 904. — En haut de la page du manuscrit, un trait de crayon gris, marque de lecteur.

— FOLIO 84 *(recto)*. —

— FOLIO 84 *(verso)*. —

— FOLIO 85 *(recto)*. —

[TACHES DE LA LUNE].

85. — DELLE MACULE DELLA LUNA

Essi detto chelle macule della luna son create inessa luna da essere inse diuaria rareta edensita ilche sechosi fussi nelleclissi della luna irazi solari peneterrebono per alcuna parte nella predetta rareta ilce nonsineden te tale effetto detta oppenione effalsa —

Altri dicano chella superfitie della luna essendo tersa epulita che essa assimilitudine disspechio riceue in se la *so* similitudine della terra Questa openione efalsa concosia chella terra scoperta dallacqua perdiuer si asspecti adiuerse figure adunque quando laluna e alloriente essa spechierebe altre machie chequan do essa cie disopra ocquando essa e in*och*cidente ilche lemachie della luna come siuede nel pleni lunio che mai siuariano nel moto dalei fatto nel nostro emi sperio 2ª ragione he chella cosa spechi ta *nelco* nella convessita piglia pichola parte de so spechio come provato inprospettiua 3ª ragone he che nel pleni lunio la luna vede solo ilmezo della spera della terra alluminata nella quale locean colle altre acque risplendano ella terra fa macule inesso splendore ecosi siuedrebbe lameta della nostra terra cinta dallo splendo re dalmare aluminato dalsole e nella luna tal similitudine sarebbe minima parte dessa luna *e* 4ª he chella cosa splendita nonsispechia nellal tra splendida adunque ilmare piglando splendo re dalsole sicome fa laluna enon sipotrebbe illei spe chiare talterra cheancora speciar nonvisi vedessi particular mente ilcorpo delsole edi ciassciuna stel la allei opposita — [2e fig. :] t a g

85. — DES TACHES DE LA LUNE.

On a dit aussi que les taches de la lune sont dues à ce que la lune est en soi de raretés et densités diverses. S'il en était ainsi, dans les éclipses de lune les rayons solaires pénétreraient par quelque partie dans la susdite rareté; un tel effet ne se voyant pas, ladite opinion est fausse.

D'autres disent que la surface de la lune étant nette et polie, elle reçoit en soi comme un miroir la ressemblance de la terre.

Cette opinion est fausse, puisque la terre découverte par l'eau a, sous différents aspects, diverses figures, car quand la lune est à l'orient, elle réfléchirait d'autres taches que quand elle est au-dessus de nous, ou que quand elle est à l'occident; or les taches de la lune, comme on les voit à la pleine lune, ne varient jamais dans le mouvement fait par elle dans notre hémisphère.

Une 2ème raison est que la chose réfléchie dans *le co* la convexité prend une petite partie du miroir, comme il est prouvé en perspective. Une 3ème raison est qu'à la pleine lune, la lune voit seulement le milieu de la sphère de la terre illuminé, dans laquelle l'Océan resplendit avec les autres eaux; et la terre fait des taches dans cette splendeur, et ainsi on verrait la moitié de notre terre ceinte par la splendeur de la mer éclairée par le soleil, et dans la lune une telle ressemblance [image] serait une minime partie de cette lune. La 4ème raison est que la chose qui resplendit ne se mire pas dans l'autre splendeur; donc la mer prenant la splendeur du soleil comme fait la lune, la terre ne pourrait pas s'y réfléchir sans qu'on y vît se réfléchir particulièrement le corps du soleil et de chacune des étoiles à elle opposées [1]. [2e fig.] t a g

1. J.-P. Richter, t. II, 905. — En haut de la page du manuscrit, une croix au crayon gris, marque de lecteur.

— FOLIO 85 *(verso)*. —

[LUMIÈRE ET CHALEUR. — SOLEIL ET MIROIRS].

Lauelocissima confre gatione di 2 corpi densi genera foco —
[1re fig. :] a e c b
a dunque questi tali effecti participano della prima causa enon della media —

SE MAGOR LUCE COMEN CAL DO FA REFRETTERE ALLI SPECHI CONCAUI *piu potente* RAZI DI PIU POTENTE CALORE CHE CO RPO DI MAGGORE CALORE E DI MINORE LUCE.

Intale sperimento sinfo chi vnpane dirame. essi facca vedere peruna bucatonda digrandeza edistantia dallo spechi o equale alrame info cato qui tuarai 2 corpi equali indistantia vari incalore euari in nisplendore etrover rai chel magore calo re qui fara *ra* fare allo spechio refressio ne di magore calore chella fiama ga detta adunque direnno non los spendore del sole scalda ma il suo natural calore

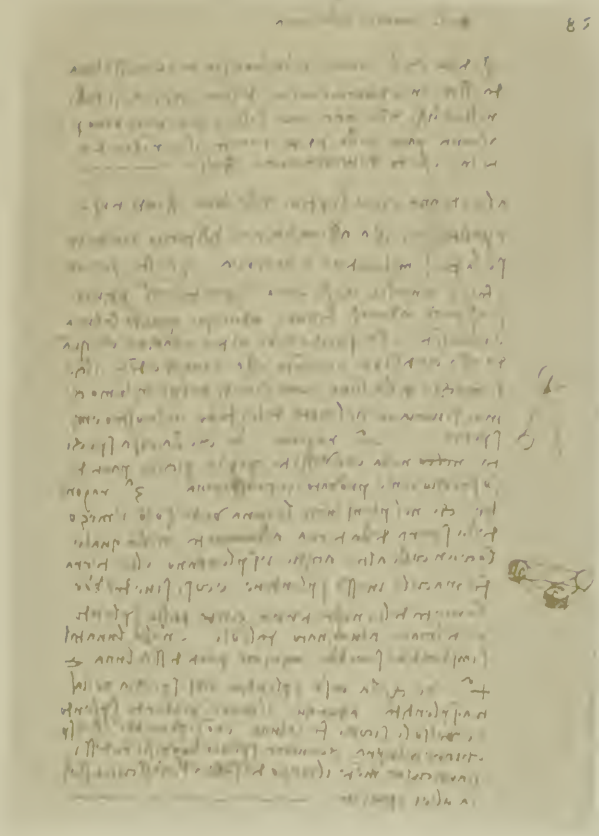
Pruovasi ilsole insua natura essere caldo — e non freddo come gasedetto
[2e fig :] c d g f
Lo spechio concavo essendo fredo nel riceuere lirazi del foco *lirende piu ca* lire frette piu caldi che esso foco —
La palla diuetro piena dacqua faredda manda fo ri dise lirazi presi dalfo co ancora pui caldi desso foco —
Di queste due dette sperientie seguita chettal calore delli *spe* razi vsseiti dello spechi o odella palla dacqua fred da sien caldi peruirtu enon percetalle specchio opalla sia chalda elsimile inquesro caso accade delsole passa to peressi corpi chescalda peruirtu eperquesto anno conc luso ilsole noneser caldo ilche perle medesime alleg ate isperientie siprova es so sole essere caldissimo perla sperientia detta dello spe chio epella *chere* che essen do freddi piglando irazi del la caldeza del focho lirendan razi caldi perche laprima causa ecalda e ilsimile acade del sole che essendo fui caldo pa santo pertali spechi freddi refre te gran calore —

Le frottement très rapide de 2 corps denses engendre du feu.
[1re fig. :] a e c b
Donc ces effets-là participent de la première cause et non de la moyenne.
Si une plus grande lumière [« luce »] AVEC MOINS DE CHALEUR FAIT RÉFLÉCHIR AUX MIROIRS CONCAVES *une plus puissante* DES RAYONS DE PLUS PUISSANTE CHALEUR QU'UN CORPS DE PLUS GRANDE CHALEUR ET DE MOINDRE LUMIÈRE.
Pour une telle expérience, qu'on embrase un pain de cuivre, et qu'on le fasse voir par une ouverture ronde, de grandeur, et distance du miroir égales au [à celles du] cuivre embrasé. Ici tu auras 2 corps égaux en distances, différents en chaleur et différents en splendeur [en éclat de lumière], et tu trouveras que la plus grande chaleur fera ici faire au miroir une réflexion de plus grande chaleur que la flamme susdite. Donc nous dirons que ce n'est pas la splendeur [lumière] du soleil qui chauffe, mais sa chaleur naturelle.

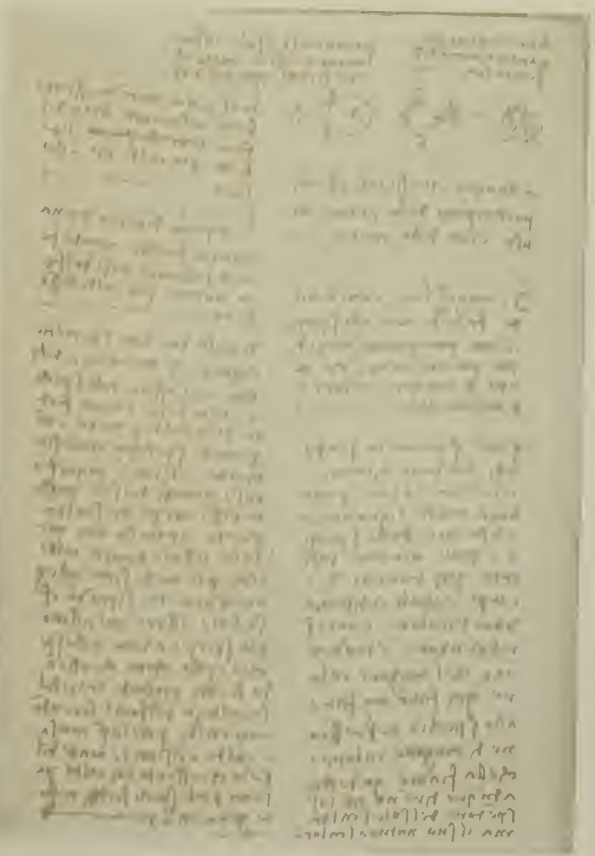
On prouve que le soleil en sa nature est chaud, et non froid, comme il a été déjà dit.
[2e fig. :] c d g f
Le miroir concave étant froid [et] recevant les rayons du feu. *les rend plus cha* les réfléchit plus chauds que le feu.
La boule de verre pleine d'eau froide renvoie les rayons pris du feu encore plus chauds que le feu.
De ces deux dites expériences, il suit pour cette chaleur des *mir* rayons issus du miroir ou de la boule d'eau froide, qu'ils sont chauds par vertu, et non parce que le miroir ou la boule ont de la chaleur. Et la même chose arrive en ce cas pour le soleil passé par les corps qu'il échauffe par vertu. Pour cela ils ont conclu que le soleil n'est pas chaud, tandis que par les expériences alléguées, on prouve qu'il est extrêmement chaud, par l'expérience dite, du miroir et de la balle *qui re* qui étant froids, [et] prenant les rayons de la chaleur du feu, les rendent rayons chauds, parce que la première cause est chaude; et la même chose a lieu pour le soleil qui étant, lui, chaud, [en] passant par de tels miroirs froids réfléchit une grande chaleur [1].

1. En haut de la page du manuscrit, un trait de crayon gris, marque de lecteur.

— FOLIO 85 *(recto)*. —



— FOLIO 85 *(verso)*. —



— FOLIO 86 *(recto)*. —

[RAYONS SOLAIRES — CIMES DU CAUCASE].

86. — Passano lirazi solari perla fredda regione dellaria enon mutan natura pasan pervetri pieni dacqua fredda enonman cano dilor natura e *qu* perqua lunche lo co transparente essi passassino elli e come selli *pass* penetrassino altrettanta aria —

Essettu voi chelli freddi razi delsole sincorpo rino ilcalore delfoco nelpenetrare ilsuo elemen to sicome sincorporano ilcolore devetri dallor penetrati eseguirebe chenel penetrare la fredda regione essi sincorporerebono tale freddo do po laincorporatione *dital* didetto cal do ecosi il freddo annulerebb ilcaldo onde irazi solari verrebono annoi privati di cal do ilche nonessendo confermo dalla sperentia tal ra gione chelsolsia freddo evvana —

Massetu dicessi chel fredo donde passano lin focati razi del sole tenperassi alquanto lasuperchi a caldeza ditali razi qui seguiterebbe che nelalte cime di caucas monte di scitia sisen tirebbe magore caldo che nelle vali perche tal monte passa lameza region dellaria perche apres so alla cima mai envuvoli e non vi nassce al cuna cosa

Essettu dicettal razi *is* solari spingano annoi le lemento delfoco donde essi passano permoto locale questo nonpostare perche ilmoto locale ditale [?] aria non sifa san za lungeza ditenpo ettanto piu quanto esso aparis sce allorizonte douel sole epiu remoto danoi 3500 miglia chequando esso enelmezo delnostro celo esecosi facessi erafrederebbe loposito nostro ori zonte perche porterebbe via cosua razi lo posita parte dellelemento del foco dallui penetrato

[En marge:] sel foco minore attrae essi piega alfoco ma gore come far siuede allaspe rienza egliene necessario chel so le tiriasse lele mento delfoco pi v tosto chessca ciallo dasse es spignierlo anoi

Elcaldo del foco nondiscende se non *bru* seguita materia ignea efacendo cosi el glie materiale eperconseguentia e visible —

---

86. — Les rayons solaires passent par la froide région de l'air, et ne changent pas de nature; ils passent par des verres pleins d'eau froide, ils ne manquent pas de [à] leur nature, et par quelque lieu transparent qu'ils passent, c'est comme s'ils *pass* pénétraient autant d'air.

Et si tu veux que les froids rayons du soleil s'incorporent la chaleur du feu en pénétrant son élément, comme ils s'incorporent la couleur des verres par eux pénétrés, il suivrait qu'en pénétrant la région froide, ils s'incorporeraient le froid après s'être incorporé ladite chaleur, et ainsi le froid annulerait le chaud, de sorte que les rayons solaires viendraient à nous privés de chaleur; cela n'étant pas confirmé par l'expérience, une telle raison [opinion], que le soleil soit froid, est vaine.

Et si tu disais que le froid par lequel passent les rayons enflammés du soleil tempère un peu l'excessive chaleur de tels rayons, il suivrait ici qu'aux hautes cimes du Caucase, mont de Scythie, on sentirait une plus grande chaleur que dans les vallées, parce que ce mont dépasse la région moyenne de l'air, aucun nuage ne s'y trouvant, et aucune chose n'y naissant.

Et si tu dis que de tels rayons solaires poussent à nous l'élément du feu où ils passent par mouvement local, cela ne peut pas être admis, parce que le mouvement local de cet air ne se fait pas sans longueur de temps et d'autant plus que le soleil apparaît plus à l'horizon, où il est plus éloigné de nous de 3,500 milles que quand il est au milieu de notre ciel; s'il faisait ainsi, il refroidirait notre horizon opposé, parce qu'il emporterait avec ses rayons la partie opposée de l'élément du feu par lui pénétré.

[En marge:] Si le feu moindre est attiré et infléchi au [par] le feu plus grand, comme on le voit faire à l'expérience, il est nécessaire que le soleil attire à soi l'élément du feu plutôt que de le chasser et de le pousser vers nous.

Et la chaleur du feu ne descend pas si elle ne suit pas *brû* une matière ignée; faisant ainsi, elle est matérielle, et par conséquent est visible [1].

1. En haut de la page du manuscrit, un trait de crayon gris, marque de lecteur.

— FOLIO 86 *(verso)*. —

[EAU, DANS UN CANAL ET DANS L'AIR. — MOUVEMENT ET GRAVITÉ].

Lacqua checorre per cana dequal vacuita eenpie tutta laprima sua parte pia na enpiera tutte laltre parte di ritte eobblique emouerassi conequa le velocita —

Ilmoto delli elementi graui nonsono alcentro perandare aesso centro ma perche ilmezo doue essi sono nonlipo resistere equando esso trova re sistentia nelsuo elemento esso cor po piu nonpesa necerca piu dandare alcentro —

Lacqua nellaria pesa edisscende perla uia piu brieue ediuide eaprela ria chelli sta disotto alcentro de lasua grauita contutte sue par te equal mente enondiuide laria chelli sta dalati perche nonesituato sopra dilei eperquesto sifa vna bu ca perlaria *l* di breuisima lungeza finchegugne achi li resiste laq ual resistentia essendo acqua esa acqua che cadea perlaria inques sta acqua piu noncerca anda re alcentro perche non diuide piu lacqua come essa facea laria ad dunque simove ilgraue allo ingu do ve esso nontroua resistentia e non perandare alcentro —

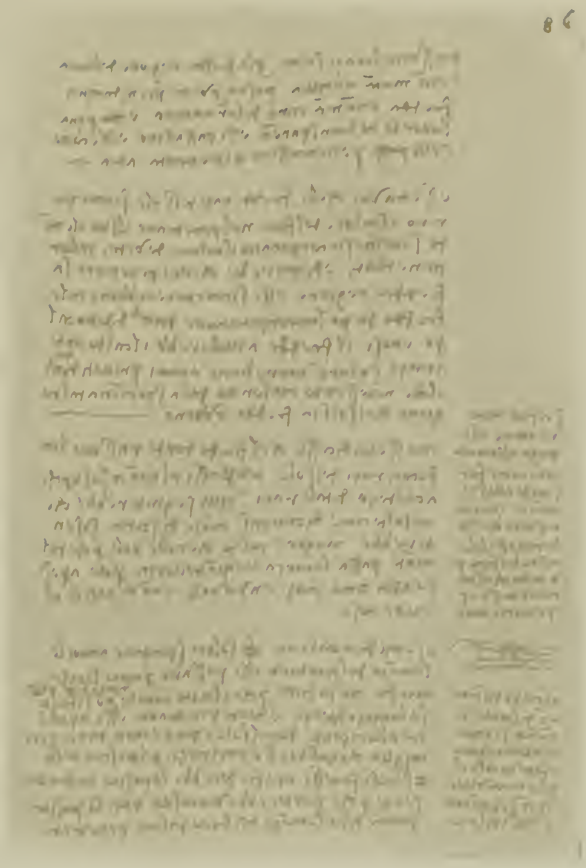
L'eau qui court par un canal d'égale vacuité et emplit toute sa première partie plane emplira toutes les autres parties droites et obliques, et se mouvra avec une vitesse égale.

Les mouvements des éléments graves ne sont pas au centre pour aller à ce centre, mais parce que le milieu où ils sont ne peut pas leur résister, et quand ils trouvent de la résistance dans leur élément, le corps ne pèse plus et ne cherche plus à aller au centre [1].

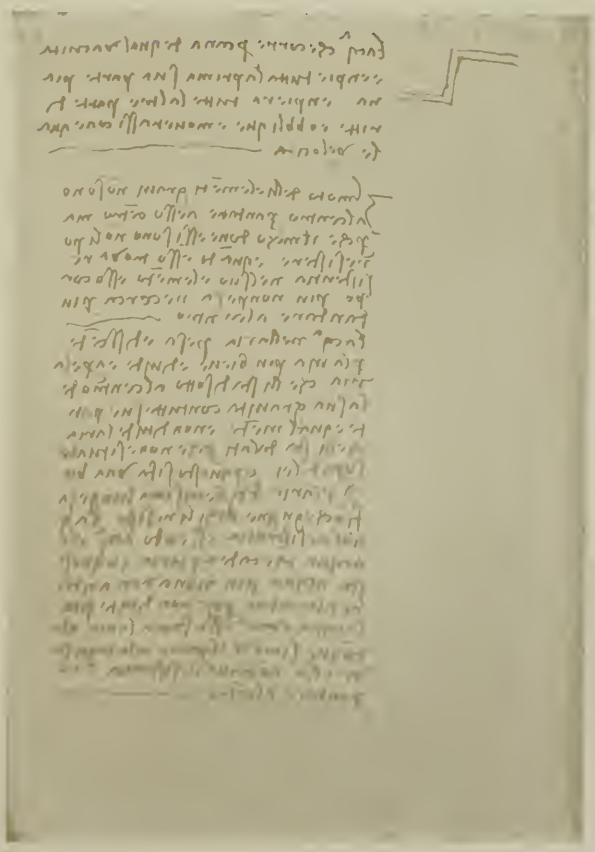
L'eau dans l'air pèse et descend par la voie la plus courte; elle divise et ouvre l'air qui est sous son centre de gravité avec toutes ses parties également et ne divise pas l'air qui est sur ses côtés, parce qu'elle n'est pas située au-dessus. Pour cela, il se fait une cavité dans l'air de très courte longueur, jusqu'à ce qu'elle arrive à ce qui lui résiste, et cette résistance étant de l'eau, l'eau qui tombe par l'air dans cette eau ne cherche plus à aller au centre, parce qu'elle ne divise plus l'eau comme elle faisait pour l'air [2]; donc, le grave se meut vers le bas où il ne trouve pas de résistance et non pour aller au centre.

1, 2. F. Cardinali, lib. prim., cap. XVIII; 2 lignes de plus, après : « ne cerca piu di andare al centro ».

— FOLIO 86 *(recto)*. —



— FOLIO 86 *(verso)*. —



— FOLIO 87 *(recto)*. —

[EAU. — MOUVEMENTS DANS L'AIR, CONDENSE ET RARÉFIÉ].

87. — [Figure :] a b Lobbietto laterato interposto perobbliquo nelmezo delcorso delacq ancora che lacqua percota nel suo lato piano essa antra con magor somma inverso illato de sa obbliquita piu bassa *coe piu in a che in b*.

DELLARIA Eperche come prouato nella settima nonessere incon veniente allaria ilcondensarsi erarefarsi quasi nunistante (ilcenonsi trova posibile nellacqua stando nella sua forma) e glie piu facile alla ria laterale essuperiore almobile che infraessa discende rienpiere iluacuo daesso mobile sopra se *loco* dise lassiato che laria disotto apiegarsi e perlinaa *e lun* curua ellunga moversi alrienpi mento dital uacuo cancora einpossibile perla 8ª cheprova cheogni inpeto creato nellaria move consecho essa aria perla linia dellacre ation desso inpeto come iluento chettanto move daria quanto ilsuo empito simove comesi vede nella poluere mossa dattali venti onelli a timi nella spera delsole quanto inquelli essof tiato) adunque (Laria sospinta dallenpito delgraue cheperessa disscende fugge perla linia del moto fatto dal suo motore ella laterale si converte inretrosi laterali ella superiore li discende disopra senpre rienpiendo iluacuo chetal mobile lasscia dise *ne* sopra dise inogni grado del suo movimento —

Laria sotto ilmobile cheperquella disscende sifa densa edisopra sifa rara —

87. — [Figure :] a b L'objet à faces interposé obliquement au milieu du cours de l'eau, encore que l'eau frappe sur sa face plane, ira avec une plus grande somme vers la face de l'obliquité la plus basse, *c'est-à-dire plus en a qu'en b*.

DE L'AIR. Et parce que, comme il est prouvé dans la septième qu'il ne disconvient pas à la nature de l'air de se condenser et se raréfier presque en un instant (ce qui ne se trouve pas possible pour l'eau, qui garde sa première forme), il est plus facile à l'air latéral et supérieur au mobile qui y descend de remplir le vide laissé par ce mobile au-dessus de *l'endroit* lui qu'à l'air en dessous de s'infléchir et de se mouvoir par une ligne *lon* courbe et longue pour remplir un tel vide, et qu'encore il est impossible, par la 8ème qui prouve que toute impulsion [« impeto »] créée dans l'air meut avec soi l'air par la ligne de la création de l'impulsion, comme le vent, qui meut autant d'air que son impulsion se meut, (comme on le voit, pour la poussière mue par les vents ou pour les atomes dans la sphère [les rayons] [1] du soleil lorsqu'on les y souffle), donc [pour ces raisons] : l'air poussé par l'impulsion du grave qui y descend fuit par la ligne du mouvement fait par son moteur, la latérale se change en tournants latéraux, et la supérieure y descend de dessus, remplissant toujours le vide que le mobile laisse au-dessus de lui, à chaque degré de son mouvement.

L'air sous le mobile qui y descend se fait dense et au-dessus il se fait rare [2].

1. Cf. ci-dessus, folio 74 verso.
2. Un renvoi indique dans le manuscrit que cette ligne devait être placée avant le paragraphe précédent.

— FOLIO 87 *(verso)*. —

[TRAITÉ DE L'EAU. — AIR ET VOL DES OISEAUX].

Scriui inprima tutta lacqua inciasscuno suo moto dipoi dessciui tutti lisua fondi elle lor materie senpre al legande lepropositioni delle predette acque efia bu ono ordine che altre menti lopera sarebbe confusa [1]

Descriui tutte lefigure *de* cheffa lacqua dalla sua magore alla sua minore onda elle lor cause [2] —

arria Linpeto emolto piu veloce chellacqua per che molte son le uolte chelonda fuggie illocho della sua creatione ellacqua

ARIA nonsi move disi to assimilitudine dellonde fatte ilmaggio *q* nelle biade dalcorso deventi chessiuede cor rere londe perle canpagnie elle biade nonsi mutano dilor sito

ARIA Ilgraue chediscende infrallaria eessa aria che simove *ar* incontrario periepiere alconti nuo illocho lasscíato daesso grave eilmo to dessa aria e curvo perche volendo monta re perla linia breuissima einpedita dalgraue che discende sopra dilei onde pernecessita bisognia che sipieghi epoi ritorni sopra esso grave eri enpia iluacuo dallui lasscíato Esseco si fussi laria nonsi condenserebbe sotto la uelocita del graue essendo questo liuccel li nonpotrebon sostenersi sopra dellaria dal loro percossa macqui bisognia dire chellaria sicondensi sotto ilsuo percussore echedisopra sirarefaccia alrienpiere deluacuo da esso percussore lasscíato — volta loposita facca

Écris d'abord toute l'eau, en chacun de ses mouvements, puis décris tous ses fonds, et leurs matières, en alléguant [citant] toujours les propositions des susdites eaux ; et que l'ordre soit bon, car autrement l'œuvre serait confuse [1].

Décris toutes les figures *de* que fait l'eau, de sa plus grande à sa plus petite onde, et leurs causes [2].

AIR. L'élan [« impeto »] [en] est beaucoup plus rapide que [celui de] l'eau parce que très souvent l'onde fuit le lieu de sa création, et que l'eau ne change pas de place, à la ressemblance des ondes faites en mai dans les blés par le cours des vents, quand on voit les ondes parcourir les campagnes, sans que les blés changent de place.

AIR. Lorsque le grave descend dans l'air et que l'air se meut en [sens] contraire pour remplir sans cesse l'endroit laissé par le grave, le mouvement de l'air est courbe, parce que, voulant monter par la ligne la plus courte, il est empêché par le grave qui descend au-dessus de lui, de sorte que par nécessité il faut qu'il s'infléchisse et puis retourne au-dessus de ce grave et remplisse [pour remplir] le vide par lui laissé. Et [Mais] s'il en était ainsi, l'air ne se condenserait pas sous la vitesse du grave; par suite, les oiseaux ne pourraient pas se soutenir sur l'air frappé par eux; il faut donc dire que l'air se condense sous ce qui le frappe et se raréfie au-dessus pour remplir le vide laissé par ce qui l'a frappé.

Tourne la page opposée [Regarde la page 87 recto].

1. 2. J.-P. Richter, t. II, 922.

— FOLIO 87 *(recto)*. —

— FOLIO 87 *(verso)*. —

[LIVRE DU TRAITÉ DE L'EAU. — AIR].

88. — LIBRO 9 DE SURGIMENTI ACCIDENTALI DELLACQUA

Secon caterata lapiu largha acqua fia diuisa dalla piu stretta e chel mototo *s* dellacqua sia da la piu *larga* stretta alla piu *stretta* larga lacqua chesurge sotto lacaterat ta saltera sopra allacqua piu largha elsuo ricadimento cauera ilfon do delcanale inpiu locho condi versi salti —

aria *i* aria Imoto dellaria fatto infrallaria condesa se ellaria cheessa percote —

Laria mossa incorpo piv desso disi [denso di se] sicon densa piu che movendosi infrallaltra aria

Laria mossa infra corpo piulieue dise si rarefa —

Lacqua mossa infra corpo piu lieue disi siui ene arrarefare *no con* non disua qualita ma inquantita dispargimento edipanniculatione

Il fumo che penetra infra laria seglie grosso enato dagran fiama notrita dallegnie vmide es so nonsi miscia ma fa chepare piu denso di sopra che in mezo epiufa quando laria effredda ellume sottile penetra laria senpre cal da sen pre assottiglando si (ella poluere chepenetra infrallaria la piv sottile piu sileua inalto

88.— Livre 9. Des jaillissements accidentels de l'eau[1].

Si avec une écluse, l'eau la plus large est divisée par la plus étroite, et que le mouvement de l'eau soit de la plus *large* étroite à la plus *étroite* large, l'eau qui jaillit sous l'écluse sautera sur l'eau plus large et sa rechute creusera le fond du canal en plusieurs endroits avec divers sauts.

Air. Le mouvement de l'air fait dans l'air se condense et condense l'air qu'il frappe.

Air. L'air mû dans un corps plus dense que lui se condense plus qu'en se mouvant dans l'autre air.

L'air mû dans un corps plus léger que lui se raréfie.

L'eau mue dans un corps plus léger qu'elle vient à se raréfier *non avec* non en sa qualité, mais en quantité d'expansion et de paniculation.

La fumée qui pénètre dans l'air, si elle y est épaisse et née de grande flamme nourrie de bois humides, ne se mèle pas avec lui, mais vient à paraître plus dense dessus qu'au milieu, et davantage quand l'air est froid; et la lumière subtile [faible] pénètre l'air toujours chaud, en devenant toujours plus subtile (et la poussière qui pénètre dans l'air le plus subtil s'élève le plus haut).

1. J.-P. Richter, t. II, 923.

[CANAUX CONCAVES ET CONVEXES].

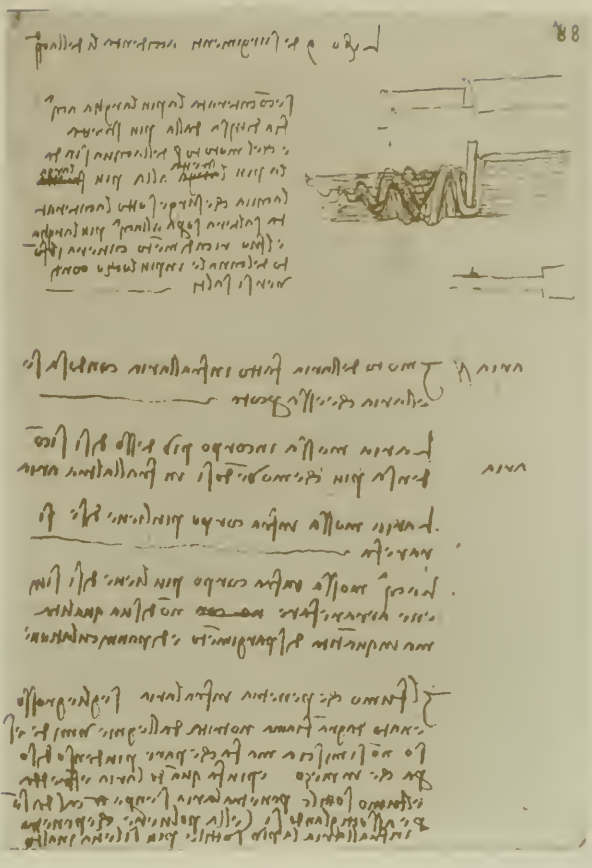
Posibile he che perca nale concauo nella sua lungheza laqe, oua cer raq conual profondita

Inpossibile fia cheperana le conuesso lacqua corra con grosseza equale anchora che tal canale sia equale in lar gheza —

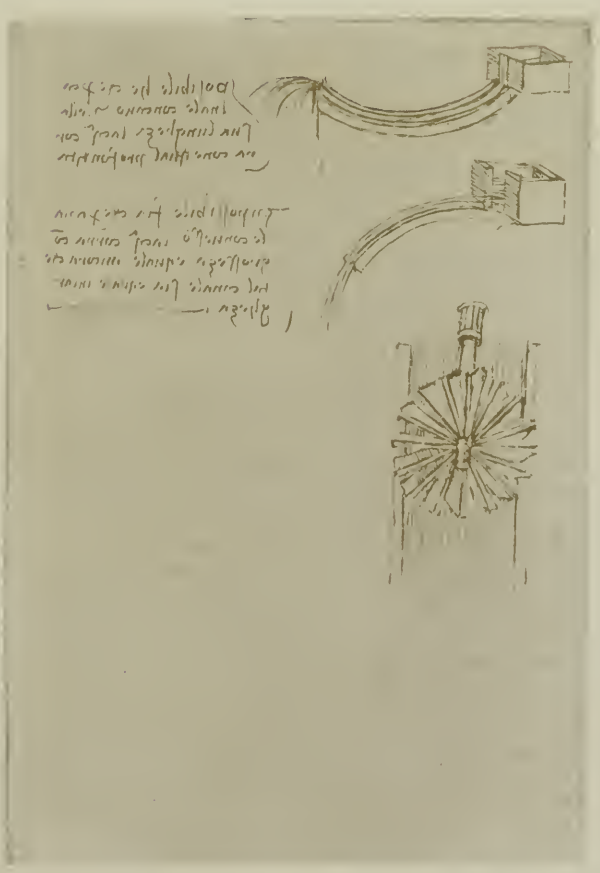
Il est possible que, par un canal concave dans sa longueur, l'eau coure avec une profondeur égale.

Il est impossible que, par un canal convexe, l'eau coure avec une épaisseur égale, bien que ce canal soit égal en largeur.

— FOLIO 88 *(recto)*. —



— FOLIO 88 *(verso)*. —



— FOLIO 89 *(recto)*. —

[TRAITÉ DE L'EAU].

89. — Descriui quel che fa lacqua in inciasscun dato caso infra lasuper fitie sua elfondo E qual parte del lacqua epiu tarda oveloce *e*

Degli obbiecti laterali possti nellar gine defiumi serpeganti —

Delle intersegationi cheffan londe infra loro essendo *risal* refresse dallargini opposite defiumi —

Della eleuation cheffan londe create nella intersegationi daltre onde colunnali —

89.— Décris ce que fait l'eau en chaque cas donné entre sa surface et le fond. Et quelle partie de l'eau est plus lente ou rapide.

Des objets latéraux placés sur la rive des fleuves serpentants.

Des intersections que font les ondes entre elles étant *ress* réfléchies des rives opposées des fleuves.

De l'élévation que font les ondes créées aux intersections d'autres ondes cylindriques.

— FOLIO 89 *(verso)*. —

[TRAITÉ DE L'EAU].

Delle varie largheze delle interpositioni traversali poste nelmezo delle largeze defiumi —

Deuari sporti *g* delli obbietti laterali possti nellar gini defiumi —

Delle uarie obbliquita posste nel mezo delle lar geze defiumi —

Deuari auicinameni cheffan lefronti delli obbietti laterali possti nellargini defiumi —

Des diverses largeurs des interpositions transversales placées au milieu des largeurs des fleuves.

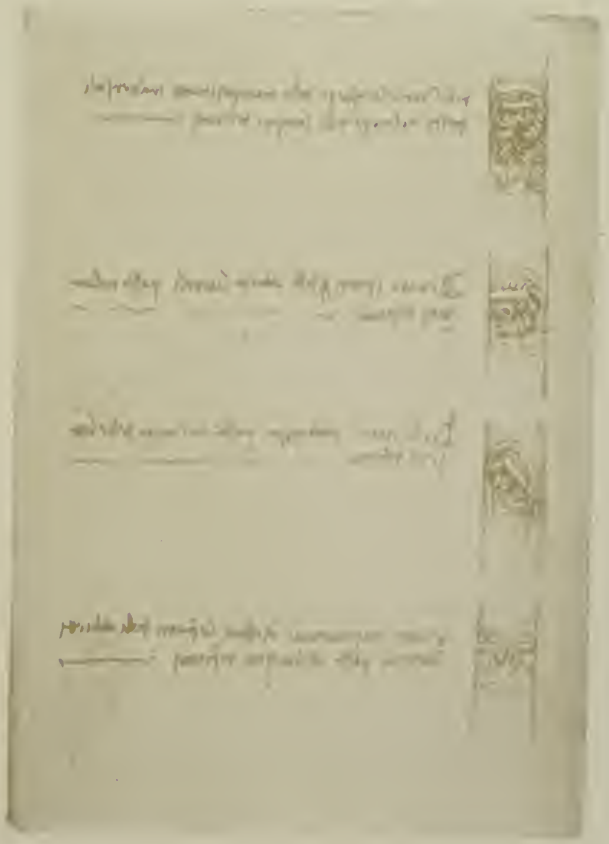
Des diverses saillies les objets latéraux placés sur les rives des fleuves.

Des diverses obliquités placées au milieu des largeurs des fleuves.

Des diverses proximités que font les fronts [devants] des objets latéraux placés sur les rives des fleuves.

— FOLIO 89 *(recto)*. —

— FOLIO 89 *(verso)*. —



[TRAITÉ DE L'EAU].

90. — Que onde sono create sopra lidati obbietti nonuenterponendo si piu ob bietti di nesuna sorte esie quante siuo glia picholo emassime netermini della largeza della superfitie doue onni minimo graniculo fa onda colunnale

Obbietti conpossti concaui econvessi posti nellar gini defiumi —

Obbietti laterali conpossti elle figure delle loro onde —

90.— Ces ondes sont créées sur les objets donnés, aucune [autre] sorte d'objets ne s'y interposant plus, si petits qu'ils soient, et surtout aux termes de la largeur de la surface où tout minime petit grain fait une onde cylindrique[1].

Objets composés concaves et convexes placés sur les rives des fleuves.

Objets latéraux composés, et les figures de leurs ondes.

1. Cf. Cardinali, lib. terz., cap. LXII, p. 335 (différences), tav. II, fig. 49.

[LIVRE DU TRAITÉ DE L'EAU].

[1re fig. :] conposta [2e fig. :] conposto [3e fig. :] conposto

Sellonda colunale percotera liretrosi gene rati neluna delargine allargata allora tali retrosi rinchiusi siristrigneran eacquistera granpotentia incauare sotto largine eruina rle

ORDINE DELLIBRO

Poni nel principio cochepofare vnfiume dequal profondita eobliquita difondo nella sua argine doue sidia obbiecti diqualunche sorte Dipoi metti essi obbiecti *aun* adue addue Poi limetti arisscontro laopposita argine cholle medesime uarieta dobbiecti edescriui co cheffa lacqua nello interse garsi luna chollaltra nelmezo delfiume ello inpedimento chella da allacqua chere frecte dalla opposita riua E poi descri ui co che ciasscuna fa nelfondo coe del leuare epporre —

Ilato dellonda *r'* nelmoto incidente eveloce he fine delmotorefresso etardo seguita ilmo to della valle dellonda *ttardo* eveloce e lculmine delonda ettardo —

[1re fig. :] Composée. [2e fig. :] Composée. [3e fig. :] Composée.

Si l'onde cylindrique frappe les tournants engendrés sur l'une des rives élargie, ces tournants enfermés se resserreront et acquerront une grande puissance pour creuser sous la rive et la faire écrouler.

ORDRE DU LIVRE.

Mets au commencement ce que peut faire un fleuve[1] de profondeur et d'obliquités égales de fond sur sa rive, où se donnent [supposent] des objets de n'importe quelle sorte. Ensuite, mets ces objets *un à* deux à deux. Puis mets-les vis-à-vis de la rive opposée, avec les mêmes variétés d'objets, et décris ce que font les eaux en s'entre-coupant l'une l'autre au milieu du fleuve, et l'empêchement qu'elles donnent [causent] à l'eau qui est réfléchie par la rive opposée. Et puis décris ce que chacune fait au fond, c'est-à-dire comment elles s'élèvent et se posent.

Le côté de l'onde dans le mouvement incident et rapide est fin du mouvement réfléchi et lent[2]. Suit : Le mouvement de la vallée de l'onde *est lent* est rapide, et le sommet de l'onde est lent[3].

1. J.-P. Richter, t. II, 924.
2. F. Cardinali, lib. terz., cap. XLV, p. 331.
3. *Idem*, cap. XLVI.

— FOLIO 90 *(recto)*. —

— FOLIO 90 *(verso)*. —

— FOLIO 91 *(recto)*. —

[COURANTS (CANAUX ET FLEUVES)].

91. — [1re fig. :] conposta [2e fig. :] senplice [3e fig. :] conpo sta [4e fig. :] conposta

Masseli allargamenti delcanale nonsaran fatti arisscontro lun dellaltro allora laprofondita dital fiume fia zoppa — *se ilcorso*

Seilcorso delfiume sara ündesua lati ristretto allora sigenerera vnonda semi colunnale . lacquale sara veloce elli retro si chessigenereranno infra largine restretta ellonda colunale fian causa delldiscalzamen to eruina dessa argine risstretta —

Sellargine fien daogni lato della corente equ almente restrette cariscontro allora londa colunale sintersegeranno edopotale inserse gation disenderano alla percussione eruina del largine sue —

Masselli ristrignimenti dellargine saran piu bassi lun chellaltro allora londa colunale superiore epossibile entrare sotto lacolun nale inferiore —

Qui bisogna nelcomento terminare ledis stantie delli ristrignimenti dellargine elle lor larghezze —

91.— [1re fig. :] Composée. [2e fig. :] Simple. [3e fig. :] Composée. [4e fig. :] Composée.

Mais si les élargissements du canal ne sont pas faits vis-à-vis l'un de l'autre, la profondeur de ce fleuve sera boiteuse [1].

Si le cours.

Si le cours du fleuve est resserré d'un de ses côtés, il se produit une onde demi-cylindrique, qui sera rapide: et les tournants qui se produisent entre la rive resserrée et l'onde cylindrique sont causes du déchaussement et de l'écroulement de la rive resserrée [2].

Si les rives sont également rétrécies chaque côté du courant et vis-à-vis, alors les ondes cylindriques s'entre-couperont, et au delà de cette intersection, descendront frapper et faire écrouler leurs rives [3].

Mais si les resserrements des rives sont plus bas l'un que l'autre, alors l'onde cylindrique supérieure peut entrer sous la cylindrique inférieure.

Ici il faut, dans le commentaire, déterminer les distances des resserrements des rives et leurs largeurs.

1. Voir F. Cardinali, lib. sest., cap. L, p. 391, tav. 24, fig. 140.
2. *Idem*, cap. XLVI, p. 390, tav. 24, fig. 138.
3. *Idem*, cap. XLVII, tav. 24, fig. 139.

— FOLIO 91 *(verso)*. —

[CANAUX, FLEUVES, TOURNANTS].

[1re fig. :] a b c

LARGINE CHE FIA TIRATA INDENTRO PERDARE MAG GORE LARGHEZA ALCANALE . FIA CAUSA DIGENE RARE SUBITO RETROSO ILQUALE TRIUELLERA EP PROFONDERA ILPIE DELLARGINE EFIA CAUSA DI SUA RUINA —

Pruovasi perla 1a del 3o chemostra chelfiume che acquista subita largheza acquista ancora subi ta largheza dachua ellacqua chessalargha ancor asiuiene abassare diprofondita adunque si cenera [genera] subita corrente laqual gittatasi ad dosso *allocho* allargine allargata lapercote edi uidesi in 2 retrosi deqqali il primo epiu potente come c b a peressere rinchiuso sigitta inver so ilfondo fortemente diritto eperla 9a chedi ce chelretroso sara piupenetrabile cheara lilabri della sua bocha mancho obbliquo que sto lara *obbliquo* asai diritto —

— Lacqua ruina largine della quale ilsua ca nale acquista subbita largheza —

Selcanale acquistera daogni parte subita large za esso genera retrosi daogni parte liquali sesi congungan nelmezo della largeza dital canale essi fa ra subbita egrande profondita —

Tutti queste figure anno ausscire dallas sperientia —

[1re fig.] a b c.

LA DIGUE RECULÉE POUR DONNER UNE PLUS GRANDE LARGEUR AU CANAL EST CAUSE QU'IL SE FORME AUSSITOT UN TOURNANT, QUI CREUSERA EN SPIRALE ET APPROFONDIRA LE PIED DE LA DIGUE ET LA RUINERA.

On le prouve par la 1ère du 3ème, qui montre que le fleuve qui acquiert une subite largeur acquiert aussi une subite largeur d'eau, et l'eau qui s'élargit vient aussi à baisser de profondeur [s'abaisser]; donc il se produit aussitôt un courant, qui en se jetant sur *le lieu* la digue élargie, la frappe et se divise en deux tournants [1]; l'un est plus puissant, comme c b a, pour être enfermé; il se jette droit et fortement vers le fond, et par la 9ème qui dit que le tournant sera plus facilement pénétré qui aura les lèvres de sa bouche moins obliques, celui-ci les aura *obliques* très droits [2].

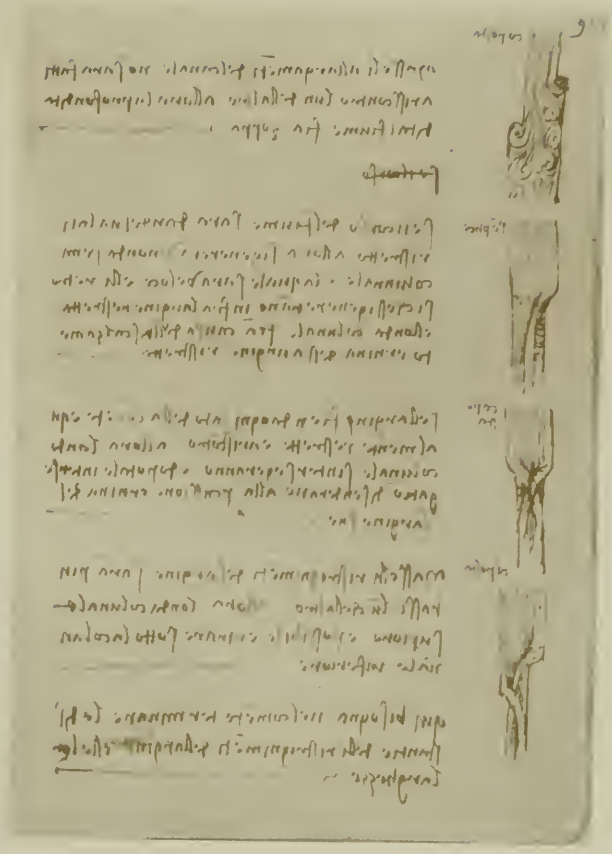
L'eau ruine la digue dont le canal acquiert une subite largeur.

Si le canal acquiert de chaque côté une subite largeur, il engendre des tournants de chaque côté; s'ils se joignent au milieu de la largeur de ce canal, il se fera une subite et grande profondeur.

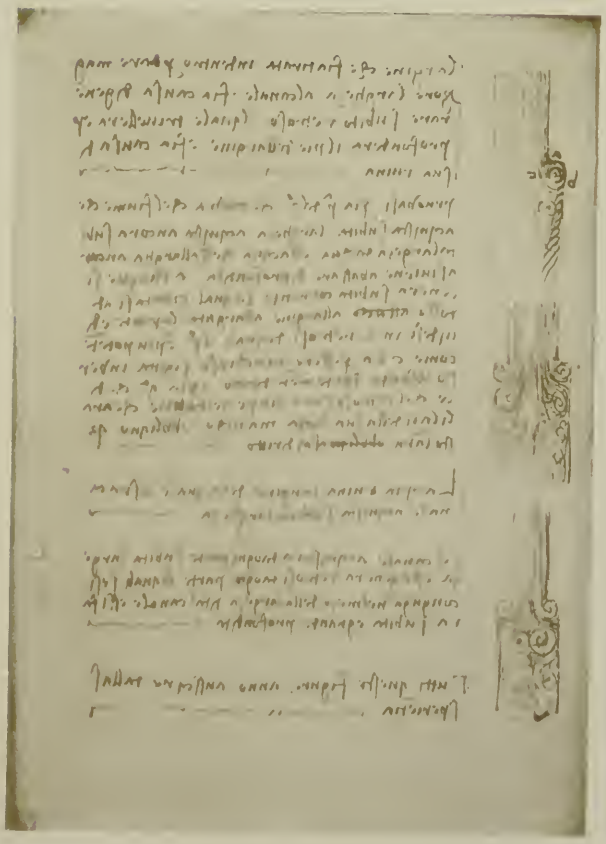
Toutes ces figures ont à être issues de l'expérience.

1. F. Cardinali, lib. quart., cap. XVIII, p. 346.
2. *Idem*, cap. XIX, p. 347.

— FOLIO 91 *(recto)*. —



— FOLIO 91 *(verso)*. —



— FOLIO 92 *(recto)*. —

[ONDES CYLINDRIQUES].

92.— [1re fig. :] a b

— Londa semi colunnale quante piusimoue piu sabbassa epiu sidilata epiu sifa veloce

Londe colunnali inequali *digra* dellequali lamagore nassce prima chella minore es saminore intersega epassa sopra lamagore ecquesto acade perchelamagore che prima nacque quandelle ariscontro della minore ella se di latata cabbassata ella minore chellurta essendo alta percote labasseza della magore enontrouando scontro alto come lei scorre sopra essa cruina dallopposita parte essegu ita ilprincipiato inpeto —

Massedellonde colunnali inequali laminore nassce piu alta nelfiume cella magore al lora essa magore seguita suo corso naturale ella minore seguita ilcorso dessa magore —

— Tanto ettal fia londa quanto lobbietto simouera contra allacqua ferma quanto il mouimento dellacqua contro allobbietto fermo —

92.— [1re fig. :] a b

Plus l'onde demi-cylindrique se meut, plus elle s'abaisse et plus elle s'élargit et se fait rapide[1].

Si de deux ondes cylindriques inégales *degra* la plus grande naît avant la plus petite, celle-ci coupe la plus grande et passe dessus; et ceci arrive parce que la plus grande, qui est née d'abord, quand elle est vis-à-vis de la moindre, s'est élargie et abaissée et que la moindre qui la heurte, étant haute, frappe l'abaissement de la grande et ne trouvant pas d'obstacle haut comme elle, court sur l'autre, se précipite de l'autre côté, et suit son élan initial[2].

Mais si des ondes cylindriques inégales, la moindre naît plus haute dans le fleuve que la plus grande, alors la plus grande suit son cours naturel, et la moindre suit le cours de la plus grande.

Autant et telle est l'onde que l'objet se mouvra contre l'eau sans mouvement, [et qu'est] le mouvement de l'eau contre l'objet sans mouvement.

1. F. Cardinali, lib. quart., cap. LXXVI, p. 339, tav. 12, fig. 60.
2. *Idem*, cap. LXXVII, tav. 12, fig. 61.

— FOLIO 92 *(verso)*. —

[ONDES CYLINDRIQUES].

[Figures :] semi colunale vrtate [1re fig. :] a b d c [2e fig. :] f g i k [3e fig. :] n m o p [4e fig. :] a b c d

Londe colunnale chessi urtano enon sisegano insino amezo lameza chessi vrta risalta in dirieto epassa sopra alla parte che non si vrta

Quando ledue onde colunnale integralmente surtano congrandeza epotentia equale alo ra integralmente tornano indirieto sanza alcuna penetratione luna nellaltra —

Masellonde colunnali son digrandeza inequa li lamagore ellaminore nonoseruan lorlege per che lamagor nonsipiega ellaminore sunissce conne sa magore —

Essel nasscimento dellonde equali sara *piu alte* prima lun chellaltro liloro vrtamenti non fia fatto inpotentie equali onde sipiegera prima ilcorso della 2a che della prima

[Figures :] Demi-cylindriques heurtées. [1re fig. :] a b d c [2e fig. :] f g i k [3e fig. :] n m o p [4e fig. :] a b c d.

Si des ondes cylindriques se heurtent et ne se coupent pas jusqu'au milieu, la partie médiane qui se heurte ressaute en arrière et passe par-dessus la partie qui ne se heurte pas[1].

Quand les deux ondes cylindriques se heurtent entièrement avec une grandeur et une puissance égales, alors elles retournent en arrière sans aucune pénétration de l'une dans l'autre[2].

Mais si les ondes cylindriques sont de grandeurs inégales, la plus grande et la plus petite n'observeront pas leur loi, parce que la plus grande ne s'infléchit pas, et la moindre s'unit avec la plus grande[3].

Et si pour des ondes égales *plus hautes* la naissance de l'une a lieu avant celle de l'autre, leurs heurts ne se feront pas en puissances égales; par suite, le cours de la seconde s'infléchira avant celui de la première[4].

1. F. Cardinali, lib. quart., cap. LXXII, p. 337, tav. 11, fig. 56.
2. *Idem*, cap. LXXIII, p. 338, tav. 12, fig. 57.
3. *Idem*, cap. LXXIV, tav. 12, fig. 58.
4. *Idem*, cap. LXXV, tav. 12, fig. 59.

— FOLIO 92 *(recto)*. —

— FOLIO 92 *(verso)*. —

[LA LUNE. — RÉFLEXION DU SOLEIL].

93. — DELLALUNA ESSELLEPULITA *ilsim* ESPERICA ILSIMULACRO DELSOLE ILLEI EPOTENTE MEN TE LUMINOSA EDE IN PICHOLA PARTE DELLA SU A *q* SUPERFITIE

E laprova vedrai attor rre vna palla doro brunito posta nel le tenebre convn lume dallci remoto ilquale ancora che esso allumini circa lameta dessa palla lochio noluede senon in pichola parte della sua superfitie ettu to ilresto di tal superfitie spechia le tenebre chella circunda eperquesto illei solo apa risce ilsimulacro dellume ettutto ilre sto rimane invisibile sando [invisibile stando] lochioremo to dattal palla Questo medesimo interue rebe nella superfitie della luna essendo po lita lusstra edensa come son licorpori chesspe chiano

[En marge :] pruva tu come settu stessi nella luna onni stella *il m* lanostra terra tipa ra far lu fitio colso le cheffala luna —

Eprova col melsi mulacro [come il medesimo simulacro] delsole nel mare non po parere vnsole co me pare nun no spechio pi anano [piano] —

93.— DE LA LUNE. SI ELLE EST POLIE *le sim* ET SPHÉRIQUE, LE SIMULACRE DU SOLEIL Y EST PUISSAMMENT LUMINEUX, ET SUR UNE PETITE PARTIE DE SA SURFACE.

Tu en verras la preuve en prenant une boule d'or bruni placée dans les ténèbres avec une lumière placée loin d'elle ; bien qu'elle illumine environ la moitié de la boule, l'œil ne la voit qu'en une petite partie de sa surface, et tout le reste d'une telle surface réfléchit les ténèbres qui l'entourent ; pour cela, il n'y paraît que le simulacre de la lumière, et tout le reste demeure invisible, l'œil étant éloigné de la boule [1]. Cela même arriverait à la surface de la lune, si elle était polie, luisante et dense, comme sont les corps qui réfléchissent.

[En marge :] Prouve [explique] comment si tu étais dans la lune, ou dans une étoile, *le m* notre terre te paraîtrait faire, avec [pour] le soleil, l'office que fait la lune. Et prouve comment le même simulacre du soleil dans la mer ne peut pas paraître un soleil comme il paraît dans un miroir plan [2].

1, 2. J.-P. Richter, t. II, 893.

[ONDES].

[Fig.] a b c d [2e fig.] onda semi colunnale sen plice n m a b o q p [3e fig. :] m c s q r f

— LACQUA CHESSIMOUERA INFRA ARGINE EF FONDO DIRITTO EPULITO NON FARA ONDA DINES SUNA SORTE —

Quel chedetto achade perche onda nonsigene ra senon permoto refrese elmoto refresso nas dalla percussione delmoto incidente ilquale e fatta nellobbietto particulare delfondo ode lati delcanale esse inesi lochi nosara obbiet ti partichulari perquel che detto enonsigenere ra onda alcuna essendo tale acqua fatta dami nuti surgimenti che pocho sileuin dalfondo ac cio che venendo insuperfitie essi nonfaciessino onde

— LA SENPLICE ONDA SEMI COLUNNALE SIGENERA INQUALUNCHE MINUTO OBBIETTO CONGUNTO COL LARGINE NEL QUAL LACQUA CHEUI PERCUOTE FA V NON DA LUNGHA *che* INFORMA DIMEZA COLON NE CHESIDIRIZA PEROBLIQUO ALLOPOSITA RIVA ELI MORE ERINASSCE —

Sia lobietto a posto nalargine a o delcanale n o m p dico lacqua che percotera inesso obbietto fara vnonda laqual pella sua continua crea tione sifa ancora lei continua ecosisenpre farebbe senonfussi interrotta dal corso comu ne dellacqua chenelcanale laquale tutta percote inesa onda ellasspignie alcontinuo inogni gra do della lungeza sua tanto chalfine ladiriza col suo ordinario corso —

Queste 2 figure disocto sono scanbiate nel dire enelfarle uaconcale [acconcia le] poi allibro principale —

[Fig. :] a b c d [2e fig. :] Onde demi-cylindrique simple. n m a b o q p [3e fig. :] m c s q r f

L'EAU DONT LE MOUVEMENT SERA ENTRE UNE RIVE ET UN FOND DROITS ET POLIS NE FERA AUCUNE SORTE D'ONDES.

Ce qui est dit arrive parce qu'une onde ne se produit que par mouvement réfléchi, et que le mouvement réfléchi naît de la percussion du mouvement incident, qui est fait sur l'objet particulier du fond ou des côtés du canal ; si dans ces endroits, il n'y a pas d'objets particuliers, pour ce qui est dit, il ne se produit aucune onde [1], une telle eau étant faite par de menus jaillissements qui s'élèvent peu du fond, de sorte qu'ils ne fassent pas d'ondes en venant à la surface

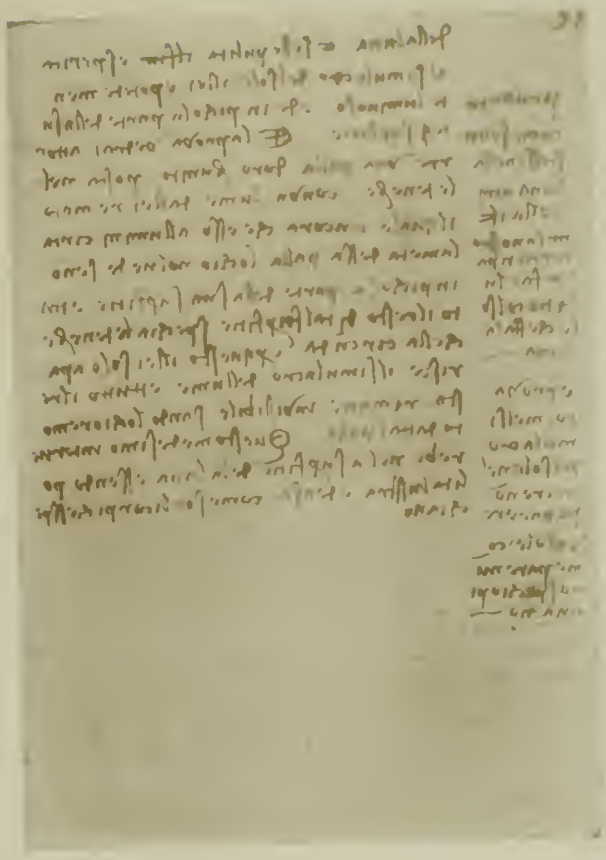
L'ONDE SIMPLE DEMI-CYLINDRIQUE SE PRODUIT SUR QUELQUE MENU OBJET JOINT A LA RIVE ; L'EAU QUI Y FRAPPE FAIT UNE ONDE LONGUE *qui* EN FORME DE DEMI-COLONNE QUI SE DIRIGE OBLIQUEMENT VERS LA RIVE OPPOSÉE, ET Y MEURT, ET RENAÎT.

Soit l'objet a placé sur la rive a o du canal n o m p ; je dis que l'eau qui frappera sur cet objet fera une onde qui par sa continuelle création [en se retormant sans cesse] se fera, elle aussi, continuelle, et il en serait toujours ainsi si elle n'était pas interrompue par le cours commun de l'eau du canal, qui frappe toute sur cette onde et la pousse sans cesse à chaque degré de sa longueur, tant qu'à la fin elle la dirige selon son cours ordinaire [2].

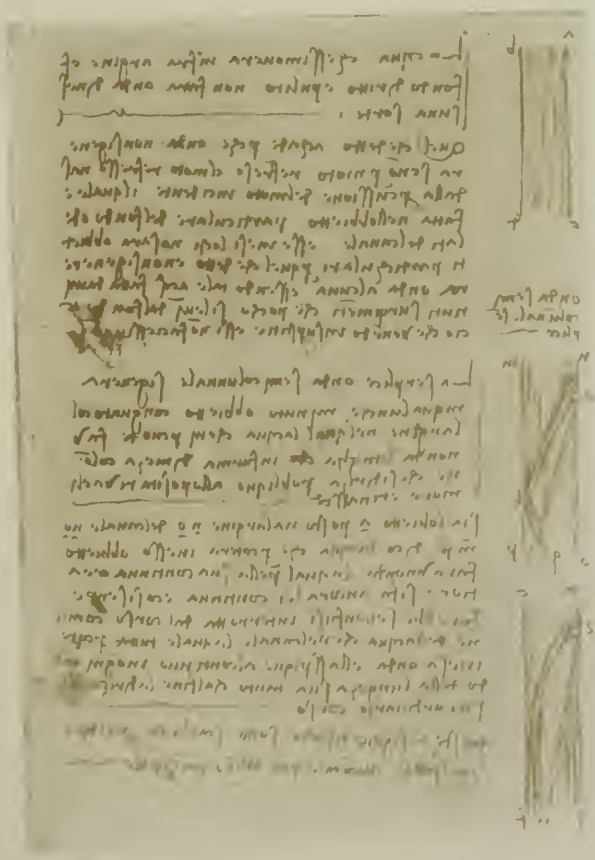
Ces 2 figures de dessous [du bas de la page] sont échangées dans le dire et dans le faire [interverties pour les explications et pour les dessins]. Arrange-les ensuite au livre principal [ou : premier].

1. F. Cardinali, lib. terz., cap. I, p. 318, tav. 10, fig. 45.
2. *Idem*, cap. LXXI, p. 337, tav. 11, fig. 55.

— FOLIO 93 *(recto)*. —



— FOLIO 93 *(verso)*. —



— FOLIO 94 *(recto)*. —

[COURANTS ET CHUTES D'EAU].

94. Infra lacqua dimediocle velocita lacqua media sara diminute grinze

Lacqua che *sta sotto* sinterpone infra lamedia superfitiale elfondo suo none della natura della media inpero che essa media superfitiale riceve lapercussione da la incidente e dallarefressa chelluna ellal*tra* tra peressere in confin chade sopra laltra acqua facendo percussio dellaria ne come di cosa grave ecome graue epe netra infrallaltra acqua dallei percossa

Lacqua chade prima resurge effassi superi ore colla sua semi collona ondosa aloppo sita sua onda semi colonnale e che fece lacaduta piv obbliqua —

[4e fig. :] a b u c d

Perche lacqua a u c cade perlinia piu *ob* dire tta chellacqua b d

94 — Dans l'eau de médiocre vitesse, l'eau moyenne sera [aura] de petites rides.

L'eau qui *est sous* s'interpose entre la moyenne superficielle et son fond n'est pas de la nature de la moyenne. En effet, la moyenne superficielle reçoit la percussion de l'incidente et de la réfléchie ; l'une et l'autre, pour confiner à l'air, tombent sur l'autre eau, faisant une percussion comme de chose grave, et pénètrent comme un grave dans l'autre eau frappée par elles.

L'eau tombe d'abord, rejaillit, et s'élève avec son onde demi-cylindrique au-dessus de son onde demi-cylindrique opposée, qui fit la chute plus oblique.

[4e fig. :] a b u c d

Pourquoi l'eau a u c tombe-t-elle par ligne plus *ob* droite que l'eau b d?

— FOLIO 94 *(verso)*. —

[LIVRE SUR LA LUMIÈRE (Soleil, Terre, Lune, Œil)].

Libro mio sastende amostrare come locean colli altri mari fa mediante ilsole splende re ilnostro mondo amodo diluna e a piu remoti pa re stella ecqueste provo

Luna fregid ae vmida — Lacqua e frigi da evmida tale infruenti a da ilnostro mare alla luna qual laluna anoi —

[Figure :] a b c

Dimosstra prima come onni lume remoto da llochio fa razi liquali pare che acresscino lafigu ra dital corpo luminoso ediquesto nesegui ta che 2

Lochio non diminuissce illume inalcuna distantia perche lasimilitudine dellume chessinprieme nella superfitie dellochio allumina dentro come fanno lefinestre di carta chespandano laluce dalor presa per*che* quelli lochi liquali vedano essa carta eprima nonpotean vedere lacausa dellalumination dessa carte quando talcarte nonuera ancora ilsole che de [che vede] nelli spe cha fa chelsimulacro non pasando dentro refrette infori corme lume re aale essel pionbo nonfussi dirie to attale *s* vetro dispechio *la* ilsimulacro del sole chesimprieme nella superfitie deluetro pa serebe dentro ealuminerebe *di* dentro odiri eto attale spechio ecosifa allochio ilquale dentro riceue illume dital simulacro ilquale sispande assai nelle virtu visiua —

Mon livre a pour objet de montrer comment l'Océan, avec les autres mers, fait, moyennant le soleil, resplendir [briller] notre monde en manière de lune, et aux plus éloignés paraît une étoile; et je le prouve [1].

Lune froide et humide [2].

L'eau est froide et humide. Notre mer a sur la lune une influence telle que celle de la lune sur nous [3].

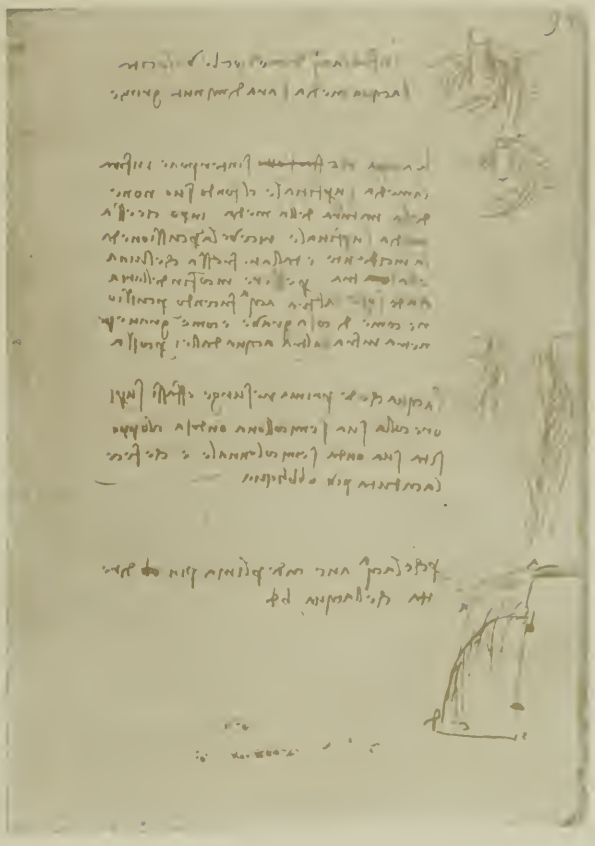
[Figure :] a b c

Montre d'abord comment toute lumière éloignée de l'œil fait des rayons qui paraissent accroître la figure d'un tel corps lumineux. Et de là il suit que 2..... [4].

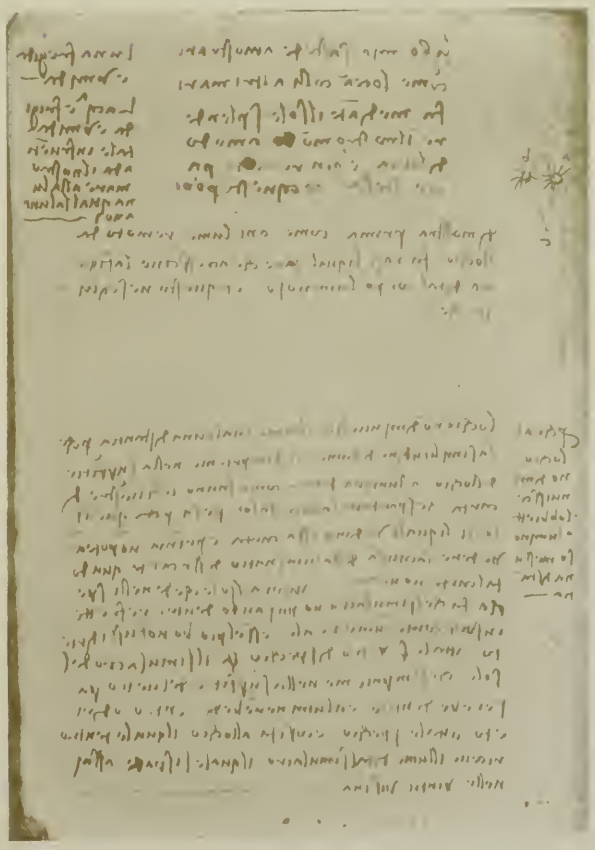
L'œil ne diminue la lumière à aucune distance, parce que la ressemblance de la lumière qui s'imprime à la surface de l'œil éclaire au dedans comme font les fenêtres de papier qui répandent la clarté [« luce »] prise par elles par [dans] les lieux qui voient ce papier, et qui d'abord ne pouvaient pas voir la cause de l'éclairage de ce papier quand le papier n'y était pas. Le soleil aussi qui voit dans [que refléchissent] les miroirs, fait que le simulacre, ne passant pas au dedans, se réfléchit au dehors comme une lumière réelle; et si le plomb n'était pas derrière ce verre de miroir, *la* le simulacre du soleil qui s'imprime à la surface du verre passerait au dedans, et éclairerait dedans, derrière ce miroir. Ainsi fait l'œil, qui reçoit en dedans la lumière du simulacre, lequel se répand beaucoup dans les vertus visuelles.

1, 2, 3, 4. J.-P. Richter, t. II, 874.

— FOLIO 94 *(recto)*. —



— FOLIO 94 *(verso)* —



[ECOULEMENTS D'EAU. — LUMIÈRES LOINTAINES ET RÉFLEXION].

95. — [1re fig.:] b o a b c s t
DELLA PROPORTIONE CHE A ILMOTO DELLACQUA CHEUERSA DELFONDO DUN LUNGISSIMO FOSSO LUSSCITA DELLA QUALE ECENTO VOLTE PIU STRE TA CHEL LALARGEZA EPROFONDITA DELFOSSO
Domandasi quanto sara piu tardo ilmo to dellacqua superiore delfosso chelmoto della rozza fatta della medesima larghe della bocha dondessce lacqua desso fosso —
Perche diminuendo ilsimulacro dellu me della *torchia* candela *inl* remos sa in lungha distantia dallochio enon diminuissce lagrandeza desso lume ma sol mancha lapotentia *delsuo s* elicidi ta [e lucidita] delsuo splendore —
[4e fig.:] a b c d e [Dern. fig.:] q l a n o p
— Vnlume che diminuisca diquantita diminuissce ancora di potentia aluminatiua manonsiremouendo disito noumanca della prima *ma* quantita daluminatio ne intutti quelochi che prima alluminava provasi illume *dato* del sol dato nella su perfitie dellacqua refrette indirieto era za come lume materiale si indentro come infora e allumina *le* realmente le cose contra se poste eancora didentro
— Nonsi puo difinire qui percarestia di car ta maua inuerso ilpricipio dellibro ha carte 40 cheli edifinita

95. — [1re fig.:] b o a b c s t
De la proportion qu'a le mouvement de l'eau qui s'écoule du fond d'un très long fossé dont la sortie est cent fois plus étroite que la largeur et la profondeur du fossé. On demande combien le mouvement de l'eau supérieure du fossé sera plus lent que le mouvement de la « rozza » faite de la même largeur que la bouche par laquelle l'eau sort du fossé.

Pourquoi le simulacre de la lumière de la *torche* chandelle diminuant *dans l* lorsqu'il est éloigné à longue distance de l'œil, la grandeur de la lumière ne diminue pas, et il ne vient à manquer que la puissance *de son s* et la lucidité de sa splendeur.

[4e fig.:] a b c d e [Derniere fig.:] q l a n o p

Une lumière qui diminue de quantité diminue aussi de puissance éclairante, mais en ne changeant pas de place, elle ne manque [perd] pas de sa première quantité lumineuse en [pour] tous les lieux qu'elle éclairait d'abord. On le prouve : La lumière *donnée* du soleil donnée à la surface de l'eau est réfléchie en arrière et rayonne comme une lumière matérielle, aussi bien en dedans qu'en dehors, et éclaire *les* réellement les choses qui lui sont opposées, aussi en dedans.

On ne peut pas définir [expliquer] ici par manque de papier, mais va au commencement du livre, aux pages 40; la définition [l'explication] y est.

[ANATOMIE. — PRÉPARATIONS (MANCHES ET PAPIERS)].

Anatomia
Quali nerui over corde della mano son quelle che acchosstano e disscostano li diti della mano edepiedi lun dallaltro
[En marge:] Per far maui che vesti di ρ laramifi cation di bolo diorpimento epoi tutto il resto ditraus parente over — instilo dibiauco fisso essottile ilquale farai diuer no tufando lasottilissima ramificatione esubito tira fori allaria freda enona ra cagon di colare essara vniforme essottile evedrassi bene ueltrassparente ebelle fie le fronti rotte
Fa passare il bolo resoluto iuvino efarai laramificatione ecuocilo e vestilo dinero epoi dorpimento brucato epoi dazurro —
Meglio he contrafare naturale
Fa dunque laramifichatione di bo lo passata ecquella vesti di trans parente epoi di *nero* biancho ep oi . di nero e poi transparente bian cho amodo di calcidonio fatto diltte di gichero —
Anchora farai carte della tua materia didiuersi colori epoi lauilup pa acchaso epoi lestrigni legate for te efa vntaglio atrauerso dipoi laleuta ellasciale dilatare quant o atte piace (maffa sopra tutto che tal carte sieno alquento rinnu midite acco chenello strigner le non facciuo angoli) fatto questo ve sti tate volte tal carte dilatate chon vesti meuti fissi etransparenti chettu richiuda ougni vacuita esse farai come qui inmargine potrai vederedi sopra tutti igradi devestimenti —
[Sous la 2me fig.] settuffi [Si tu fais] presto ettira fori laramification bensecha nonsigua stera effalla uera evesti di bianco e metti intransparente
[Sous la 3e fig. :] fa diuerno pel subito congelare esseza alfoco con sospensione del fi lo che sagira

Anatomie.
Quels nerfs ou cordes des mains sont ceux qui approchent et éloignent les doigts de la main et [de même] des pieds, l'un de l'autre[1].

[En marge:] Pour faire des manches revêtus de la ramification de bol d'orpiment, et puis tout le reste de transparent, ou en filtration de blanc fixe et fin, que tu feras d'hiver, en trempant la très fine ramification, puis la mettant aussitôt à l'air froid; elle n'aura pas de cause de coller [ou : couler?], elle sera uniforme et fine, et elle se verra bien dans le transparent, et beaux seront les fronts [devants] rompus.

Fais passer le bol résolu dans du vin, et tu feras la ramification; et cuis-le, et revêts-le de noir, et puis d'orpiment brûlé, et puis d'azur.

Mieux est de contrefaire le naturel.

Fais donc la ramification de bol passée, et revêts-la de transparent et puis de *noir* blanc, et puis de noir, et puis de transparent blanc, en façon de calcédoine, faite de lait de colocasie.

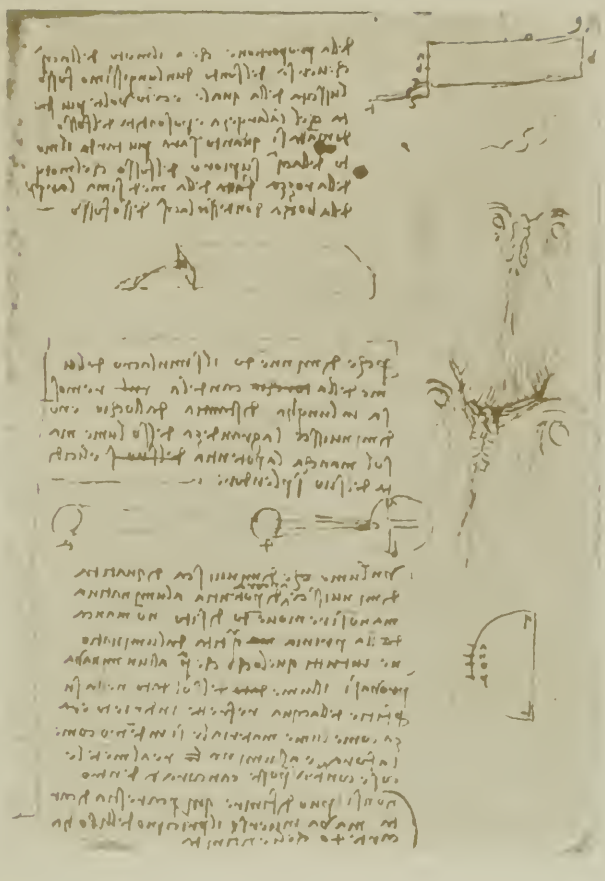
Tu feras encore des papiers de ta matière, de diverses couleurs, et puis tu les envelopperas au hasard, puis tu les serreras attachés fortement, et tu feras une coupure au travers, puis tu les relâcheras et les laisseras se dilater autant qu'il te plaira (mais fais surtout que ces papiers soient de nouveau un peu humectés, afin qu'en étant serrés, ils ne fassent pas d'angles); cela fait, revêts plusieurs fois ces papiers dilatés de revêtements fixes et transparents, en sorte que tu fermes tout vide; et si tu fais comme ici en marge, tu pourras voir dessus tous les degrés de revêtements.

[Sous la 1re fig.:] Si tu fais vite, et que tu tires au dehors la ramification bien sèche, elle ne se gâtera pas; et fais-la noire, et revêts-la de blanc, et mets en transparent.

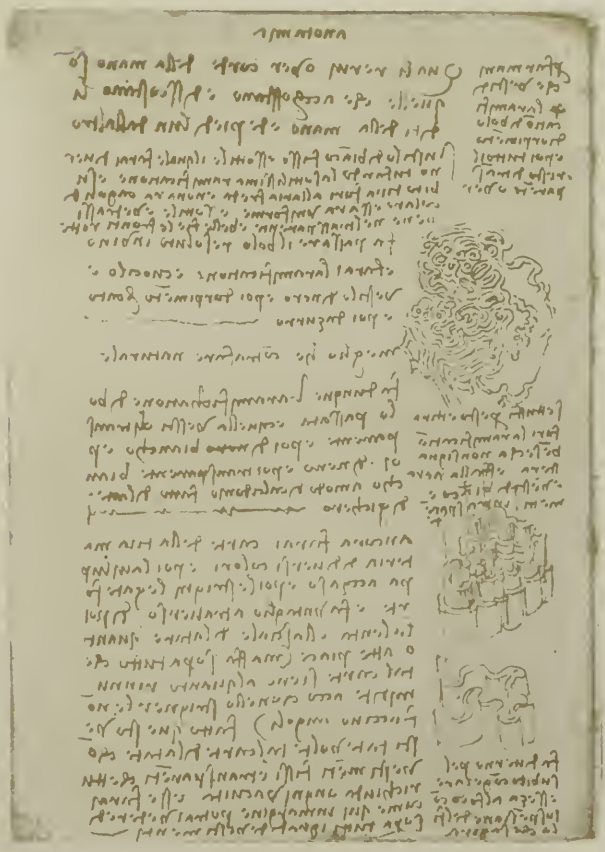
[Sous la 3e fig.:] Fais d'hiver pour la subite congélation, et sèche au feu avec suspension du fil qui tournoie.

1 J.-P. Richter, t. II, 806.

— FOLIO 95 *(recto)*. —



— FOLIO 95 *(verso)*. —



[PRÉPARATIONS, CAPITELS, COMPOSITIONS].

96. — [En marge :] vernica 6. ho 8 volte laltezza sottilissima men te eogni volta la scia ben sechare eparra vetro enonte mera lumido
Palpiro finissimo sanza col la *p* bagniato incola dolce ecalda dipesce conaceto e stritti nella potentia ma gore sifara tanto densa che parra esser di bronzo
[En haut :] CAPITEL daceto stillato
Corna dicastrone chiara dove colla di pesce malla chiara perlumido sisstritola ecosila coma [gomma] mettivi colla di pessce enonsironpera
CAPITELLO olio ditartaro stillato sale armoniaco senape
CONPOSITIONE — bolo ramificato perpeza *p* misto con ci nabrese ecocilo tanto nonsi disfacca abagnarlo poi lo vesti ditransparente per 3 gradi poi vngrado di callo [giallo] e pio dice color ti piace ma ricordati chellara mification seabre [cinabrese] sia cotta osiuera niente con colla fortissima secha elli sua vestimenti sieno fatti insole o inistufa caldissima osiueresta tolto ilmuscio rami ficato delli alberi edatoli dicol la forte co che color tipia ce posecho euestito —
Chiara epoca colla aco che nel secare none scoppi o voi *ciara* goma echolla
Ilapis sidisfa *ina* invino oinaceto o inacqua vte e poi sipuo ricongugnere concolla dolce —
Risolui lacha goma conorina destillata epro va arisoluere penne over corna ounghia mapiu transparente e ilcorno di castrone —
Tornia tu letue taze diconpositione attornio pi ano come dabochalari —

96. — [En marge :] Vernis 6 ou 8 fois la hauteur, très finement, et chaque fois laisse bien sécher, et cela paraîtra du verre, et ne craindra pas l'humidité.

Papyrus très fin sans colle baigné dans une colle douce et chaude de poisson, avec du vinaigre; serré à la plus grande puissance, il se fera si dense qu'il paraîtra être de bronze.

CAPITEL : De vinaigre distillé, corne de mouton, glaire d'œuf, colle de poisson; mais cette glaire se met en pièces par l'humidité, et aussi la gomme; mets-y de la colle de poisson, et elles ne se rompront pas.

CAPITEL : Huile de tartre distillé, sel, ammoniaque, sénevé.

COMPOSITION : Bol ramifié par morceaux, mêlé de cinabre ; et cuis-le assez pour qu'il ne se défasse pas en le baignant [mouillant]; puis revêts-le de transparent à 3 degrés, puis d'un degré de jaune, puis de n'importe quelle couleur il te plaise; mais souviens-toi que la ramification mêlée de cinabre soit cuite, ou bien avec de la colle très forte elle ne sèchera pas du tout; et que ses revêtements soient faits au soleil, ou dans une étuve très chaude, ou qu'on ait ôté la mousse ramifiée des arbres, et qu'on lui ait donné de la colle forte avec une couleur quelconque, puis [qu'on l'ait] séchée et revêtue.

Glaire d'œuf et peu de colle, afin qu'en séchant cela n'éclate pas ; ou si tu veux : *Glaire d'œuf* gomme et colle.

Le lapis se défait *dans l'a* dans le vin, ou dans le vinaigre, ou dans l'eau-de-vie, puis peut se rassembler avec de la colle douce [1].

Résous la gomme laque avec de l'urine distillée, et expérimente de résoudre des plumes, ou de la corne, ou des ongles ; mais plus transparente est la corne de mouton.

Tourne tes tasses de composition au tour plat, comme celui des potiers.

1. J.-P. Richter, t. I, 613.

[RICHESSE DES MÉDECINS. — COULEURS. — L'HOMME ET LES ANIMAUX. — FLACON D'OS].

Ogni omo desidera far capitale per dare amedici destruttori diuite — adunque debono esserichi
Il sangue vmano secho destilato e potentissimo
Luomo agrande discorso delquale la*bi* piu parte evano efalso lianimali lanno picholo mae vti le everso emeglio ella pichola certeza che lagran bugia —
Verde rame caloe ofiele o curcuma fa bel verde ancora il zafferano olorpimento brucato madubito che inbrieue non uengha nero
Azzurro oltramarino egiallo diuetro insieme mi ssti fanno verde bellissimo infresco coe in muro —
Lacha everderame fa bononbra allo azzurro ao lio —
[Figure :] osso questo nonteme percussio ne —
Tolli losso inpiasstra dallanterne e mollificalo *al* e polostrigni informe di brace [?] calde stretto chellai taglia ilsuperchio cosi fresco poi lasscia ben sechare ecaua pofa similment e laltro mezo egugnilo conquesto apichandolo co ver nice liquida evetro ellascia sechare per 15 di ma *a* inanti chettu gunghi tale gussci insieme do ra [tura] di dentro *quelli* tutti licaui poi vernicha 3 volte overamente tu darai pertutto diverderame vernice e aloe poi apicha ellascia sechare e metti vna nello odue ceserri ilfilo delfiassco

Tout homme désire faire un capital [capitaliser] pour donner aux médecins, destructeurs de vie; donc ils doivent être riches [1].

Le sang humain distillé est très puissant.

L'homme a grand discours, mais la plus grande partie en est vaine et fausse; les animaux l'ont petit, mais utile et de bon sens ; mieux vaut la petite certitude que le grand mensonge [2].

Le vert-de-gris, l'aloès et le fiel ou le curcuma font un beau vert; et aussi, le safran, ou l'orpiment brûlé, mais je doute qu'il ne devienne pas vite noir [3].

L'azur, ou l'outremer, et le jaune de verre mêlés ensemble font un très beau vert en fresque, c'est-à-dire pour les murs [4].

La laque et le vert-de-gris font une bonne ombre pour l'azur à l'huile [5].

[Figure :] Os. Ceci ne craint pas la percussion.

Prends l'os en plaque à lanternes ; amollis-le *au*, puis serre-le en forme de braises [?] chaudes; quand tu l'auras serré, coupe-le superflu ainsi frais [refroidi ?], puis laisse bien sécher et creuse, puis fais de même pour l'autre moitié, joins-le à celle-ci [à la 1ère moitie] en l'attachant avec du vernis liquide et du verre, et laisse sécher pendant 15 jours; mais avant que tu joignes ensemble de telles enveloppes, bouche au dedans *ces* tous les creux, puis vernis 3 fois, ou bien tu donneras partout du vert-de-gris, du vernis et de l'aloès; ensuite, attache, laisse sécher, et mets un anneau ou deux qui tiennent le fil du flacon.

1, 2. J.-P. Richter, t. II, 1184, a lu, au lieu de : verso : « vero — true ».
3, 4, 5. *Idem*, t. I, n° 626.

— FOLIO 96 *(recto)*. —

— FOLIO 96 *(verso)*. —

— RECTO DE LA COUVERTURE —

[NOTES, CITATIONS, PROVERBES].

Carte 96 acquesto libro sanza lacoperta
Avie avice na deliquidi
Pianta delle fante dindia *re* chella antonello mercaio —
Adi dottobre 1508 ebbi scudi 30
13 neprestai assalai perconpiere ladota alla sorella e 17 neresto amme —
Nonprestauis — bis
Siprestauis non abebis
Siabebis non tan cito
Sitancito nontan bona
Esitan bonum perdas amicum
Possidonius conpose libri della grandeza delsole
Lauerita fa qui / chella bugia alriga lelingue bugarde

96 feuillets à ce livre, sans la couverture.

Avic Avicenne : Des liquides[1].

Plan d'Éléphantha d'Inde[2], qu'a Antonello, marchand[3].

Au jour d'octobre 1508, j'eus 30 écus; j'en prêtai 13 à Salaï pour compléter la dot de sa sœur, et il m'en resta 17[4].

Non prestavis — bis [pour : abebis?].

Si prestavis — non abebis;

Si abebis, non tam cito;

Si tam cito, non tam bona;

Et si tam bonum, perdas amicum[5].

Posidonius composa des livres sur la grandeur du soleil[6].

La vérité fait ici que la menterie afflige [endommage?] les langues menteuses[7].

1. J.-P. Richter, t. II, 1483. (Voir ci-dessus, 1er verso de la couverture, note 3.)
2. Elephanta dans l'Inde anglaise (îlot du golfe de Bombay), ou : Plan (ou Plante) de l'éléphant de l'Inde?
3. J.-P. Richter, t. II, 1471. M. Richter a joint à ce texte les deux dernières lignes du 1er verso de la couverture de ce manuscrit : (« Perche 7 anni la terra, etc. »)
4. *Idem*, t. II, nº 1528.
5. Tu [Si tu] n'as pas prêté, tu auras [quelque chose à toi]. — Si tu as prêté, tu n'auras pas de si tôt ; si tu dois avoir si tôt, tu n'auras pas si bien [que tu devrais recouvrer] ; et si tu as si bien, tu perdras l'ami.
— Pour le latin, cf. ci-dessus, folio 84 recto, dern. paragr. et ci-après, manuscrit I, table des matières.
6. J.-P. Richter, t. II, nº 884.
7. *Idem*, nº 698.

— VERSO DE LA COUVERTURE. —

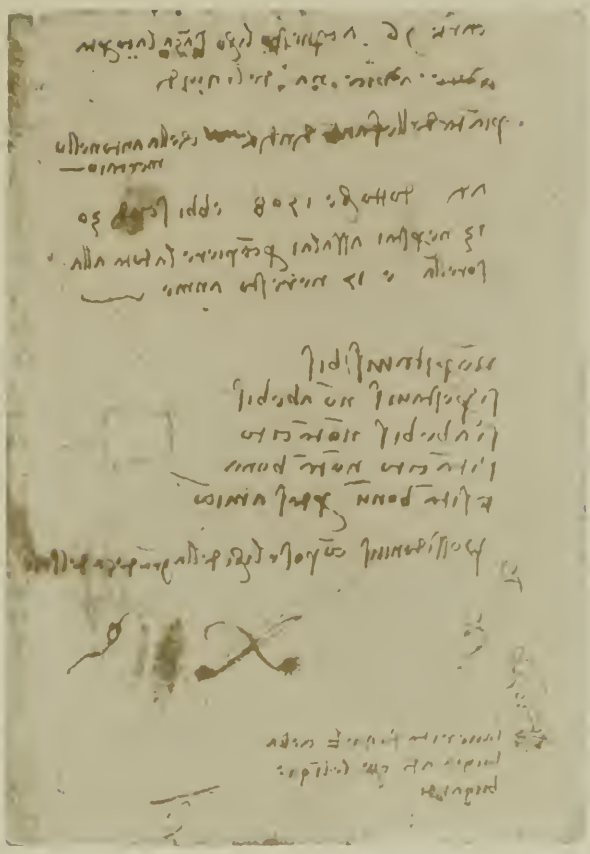
[VITRUVE].

Cerchi diuetruuio tracartolai

Cherche pour Vitruve chez les papetiers [libraires] [1].

1. J.-P. Richter, t. II, nº 1471. Le mot « azzurro », avec, au-dessous, « ssti fa », appartient au folio 96 verso, 11e lig.; c'est au travers de la page du manuscrit, un peu déchirée, qu'on le voit ici.

[RECTO DE LA COUVERTURE].



[VERSO DE LA COUVERTURE].

MANUSCRIT

I

DE LA BIBLIOTHÈQUE DE L'INSTITUT

— FOLIO 1 *(recto)* [1]. —

[Grammaire. — Géométrie].

44) agiettiui
prerogatiue
epiteti

perla 26

ilparalogramo e he
quale qui altriangolo

su base equale ecia
scunemeta deltutto

. . . a [?]

44) Adjectifs.

Prérogatives.

Épithètes.

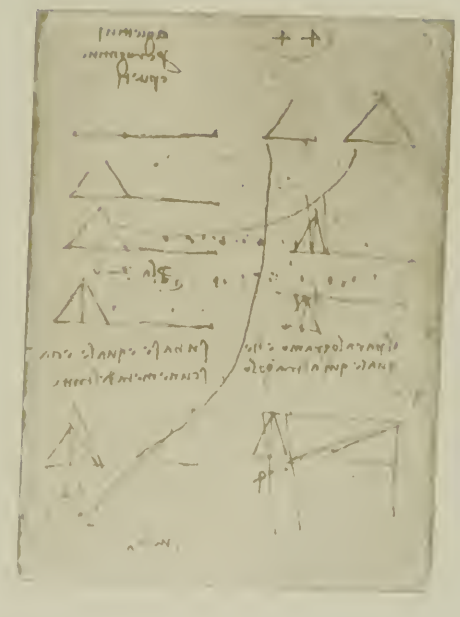
Par la 26ème.

Le parallélogramme est egal, ici, au triangle.

Sur bases égales, et chacun est moitié du tout.

1. La couverture ne porte pas d'écriture ni de dessins de Léonard de Vinci; on y voit les marques Q³ d'Oltrocchi et I de Venturi; voir la préface du 1er volume de cette publication, pages 22 et 25, et J.-P. Richter, *The lit. works of L. da V.*, pp. 488-9, « Bibliography ». Avant le 1er feuillet, un feuillet blanc.

— FOLIO 1 *(recto)*. —



— FOLIO 1 *(verso)*. —

[Mathématiques].

11
2ª del 2º q [quadrato?]
34
3ª
33
vltima parte 29
11 31 3ª 33 29

15
43

45)

Perla difinitio
ne della perpen
diculare —
e 2 angoli
soretti elle
perpendiculari so
paralelle perla
2ª della 28
perla 33

perla 3ª sono e
quali
perla con
ce
le *pare* laconce
tione
11

11
2ème du 2ème q [carré?]
34
3ème
33
Dernière partie : 29
11 31 3ème 33 29

15
43

45)

Par la définition de
la perpendiculaire
les 2 angles sont droits,
et les perpendiculaires
sont parallèles par
la 2ème du 28ème.

Par la 33ème.

Par la 3ème ils sont
égaux.
Par la
concep...

Les par... La conception...
11

— FOLIO 2 *(recto)*. —

[Mathématiques].

h b

12 3
4

h b binomio
fia in rationale

sell adistrutio
ne consequenti

15ª del 3º

16ª del 3º a
b
a
b
a
b

h b

12 3
4

H b, binôme,
est irrationnel.

Si la destruction
en est conséquente [?].

15ème du 3ème.

16ème du 3ème. a
b
a
b
a
b

— FOLIO 2 *(verso)*. —

[Mathématiques].

b c e a

10 2
8 4
8 22 4
64

b d c a
d b he leciesso

100 20
4 20
104 40
64
104

esenplo
48 48)
48
48
48
64
256

16
16
16
256

8 22

10 2
8 4
b c e a 8 22 4
64

b d c a 100 20
D b est l'excès [ou : excedent]. 4 20
104 40
64
104

Exemple :
48
48 48)
48
48
64
256

8 22

16
16
16
256 [?]

— FOLIO 3 *(recto)*. —

[Mathématiques].

9ª di qº [quadrato?]
e 4ª
del [?]

9ª di qº
e la con
versa
e 6 di qº

c b a
r ra
elcon givnto era

ra ra
ra

144
64
16
32
32
144

Binomio.
in in
ra ra
ra

mvltipli pli
cato a b in
b c fa super
a b in b c
e mediale
coe inratio
nali

12
4 18 [?]

9ème de q [carré?]
et 4ème
du [?];

9ème de q [carré?],
et la converse
est 6ème de q.

c b a
r ra
et le conjoint est : ra,

ra ra
ra

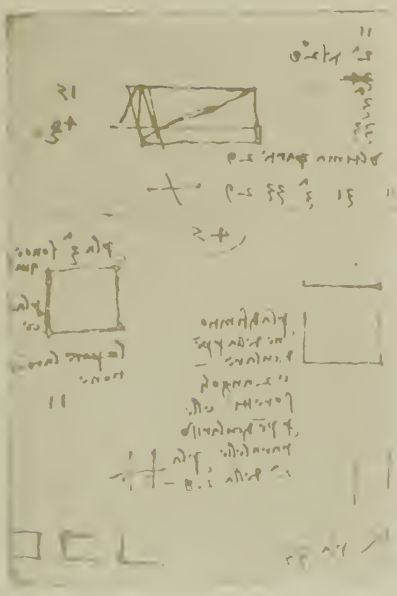
144
64
16
32
32
144

Binôme.
in in
ra ra
ra

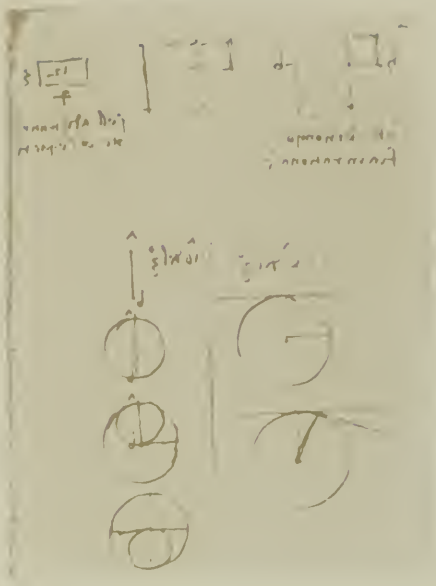
A b multiplié
en b c, fais sur
a b en b c,
et établis leur
moyenne, c'est-à-dire
inrationnelle [?].

12
4 18 [?]

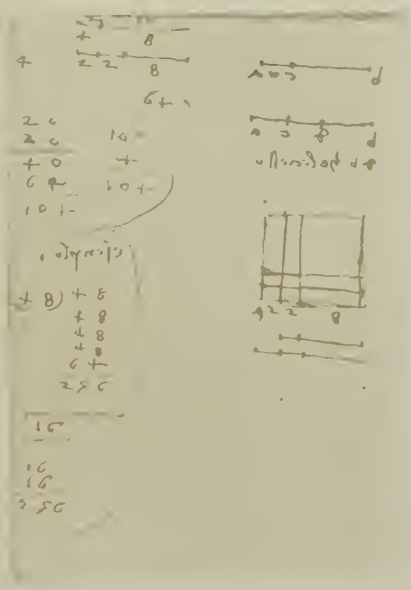
— FOLIO 1 *(verso)*. —



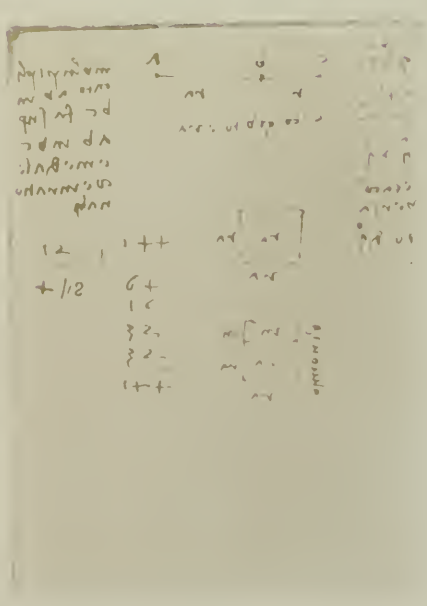
— FOLIO 2 *(recto)*. —



— FOLIO 2 *(verso)*. —



— FOLIO 3 *(recto)*. —



— FOLIO 3 *(verso)*. —

[Mathématiques].

6a)

b c a

d 4 6 6

b c a

10

16
4
64
36
100

7
7 4

8
4 8

4 8 8

24 36
16 24

64 | 100
36

6ème)

b c a

d 4 6 6

b c a

10

16
4
64
36
100

7
7 4

8
4 8

4 8 8

24 36
16 24

64 | 100
36

— FOLIO 4 *(recto)*. —

[Mathématiques].

Qui perla (6a) dico chettantofa avltiplicare [a multiplicare] *d b contr* a d perlaparte. d b eagivgni ere soprala lasomma elquadrato di bc.quanto amvl tiplicare. d c inse medesimo —

10 16

d 4 b 6 c 6 a

di 4 vie 16 fa 64 per *a d*. b d contra. a d poi per b c dirai 6 vie 6 fa 36 agivgnilo con 64. fa di punto 100 di poi moltipli ca. d c insemedesimo coe 10 vie 10 fa medesi mamente 100 —

64
36
100

10
10
100

24 6
36

difinitio	*16*	*36*	*36*
aritme	16	24	24
trica	4	6	6

Ici (par la 6ème), je dis qu'il revient au même de multiplier *d b contre* a d par la partie d b et ajouter à la somme le carré de b c, que de multiplier d c en soi-même.

10 16

d 4 b 6 c 6 a

De 4 fois 16, fais 64 par *a d* b d contre a d, puis pour b c 1u diras : 6 fois 6 font 36; ajoutes-y 64, cela fait juste 100. Ensuite, multiplie d c en soi-même, c'est-à-dire 10 fois 10; cela fait de même : 100.

64
36
100

10
10
100

22 6
36

Définition	*16*	*36*	*36*
arithmé-	16	24	24
tique.	4	6	6

— FOLIO 4 *(verso)*. —

[Mathématiques].

7a) 2a)

4 8

b c a

6 8
4 12

144

12

4 8

12

144 48 *144* 48 32

64

16 48 64 48

32

16 16 16

4 8

144
16
160

7ème) 2ème)

4 8

b c a

16 8
4 12

144

12

4 8

12

144 48 *144* 48 32

64

16 48 64 48

32

16 16 16

4 8

— FOLIO 5 *(recto)*. —

[Mathématiques].

8a) 2a)

16 12
16 4
256 48
48
48
48
64
256

4 8
12

44 8
16

256 2
16

8ème) 2ème)

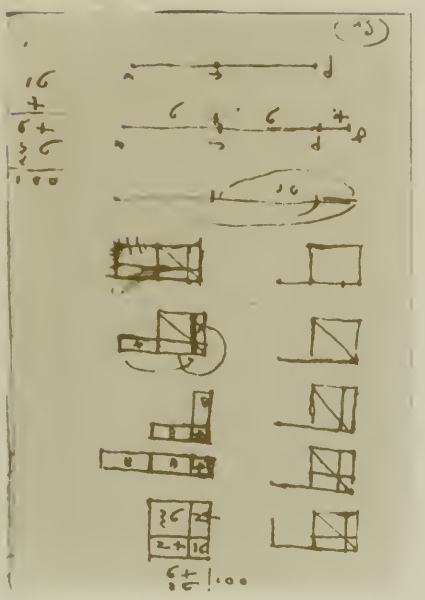
16 12
16 4
256 48
48
48
48
64
256

4 8
12

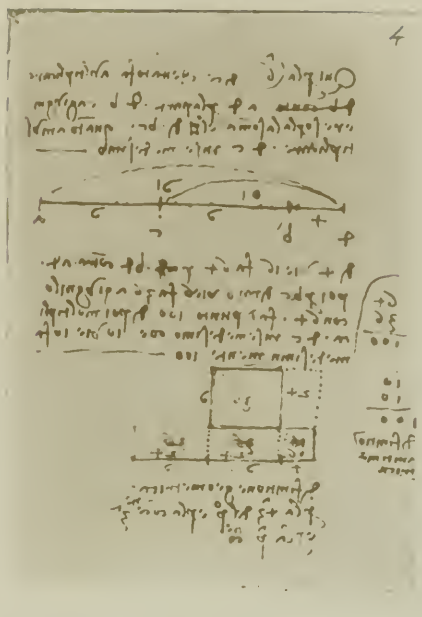
44 8
16

256 2
16

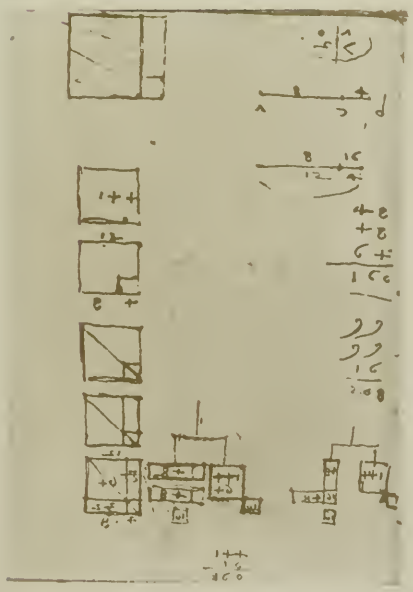
— FOLIO 3 *(verso)*. —



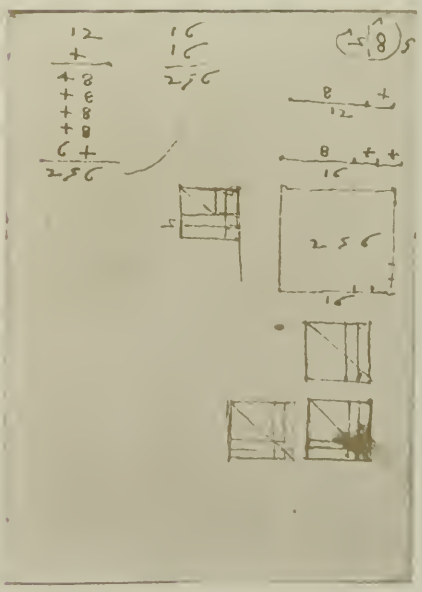
— FOLIO 4 *(recto)*. —



— FOLIO 4 *(verso)*. —



— FOLIO 5 *(recto)*. —



— FOLIO 5 *(verso)*. —

[Mathématiques].

46)

n linia 1a 14) 4a)

p
n q
m o

3 n 4 n
o
5 s r

penvltima
delprimo
41)

dice langol
none retto
ortogo
nio
perla penvl
tima eperla
concettione

11a
perla 4a
eper 8a

p
n q
a o
s r

conuersa

46)

n ligne 1ère 14) 4a)

p
n q
m o

3 n 4 n
o
5 s r

Pénultième
du premier.

Dit que l'angle
n'est pas droit.

41)

p
n
q
a o
s r

Converse.

11ème;
par la 4ème,
et par la 8ème.

Orthogone;
par la pénultième
et par la conception.

— FOLIO 6 *(recto)*. —

[Triangles égaux].

[1re fig. :] e d b a c [2e fig. :] o e d b n a h m c

Questi due triangoli sono equali perche la basa. e. a. de lluno he equale alla basa. a b. dellaltro perchesono elati del quadrato. a b o e. disotto hessimilmente ila ti d a. delluno *sono* he hequa le allato. a c. dellaltro perche sono lati del quadrato magiore d a c h. hellangolo e a b ellan golo d. a c. sono recti. ai quali agivnto il triangolo. e a n. alluno eallaltro saranno tanto piv cherretti quanto fia lagrande za di talle decto triangole e a n eperla quarta del primo. illato. d b. fia equale allato. e c —

Elli quadrati. n a. m c. icosi. a b. e o sono equali perche cias cuno di loro e doppio. alsuo triangolo perla 23 chemos stra leloro base essere comuuni [communi] coltriangolo ealquadrato —

[(1ère fig. :)] e d b a c [2e fig. .] o e d b n a h m c

Ces deux triangles [(1ère fig.)] sont égaux, parce que la base e a de l'un est égale à la base a b de l'autre, comme étant les côtés du carré a b o e, au-dessous [(2e fig.)]; et de même, le côté d a de l'un *sous* est égal au côté a c de l'autre, parce que ceux-ci sont côtés du carré plus grand d a c h, et l'angle e a b et l'angle d a c sont droits; si l'on ajoute le triangle e a n à l'un et à l'autre, ils seront plus que droits d'autant qu'est la grandeur dudit triangle e a n, et par la quatrième du premier, le côté d b est égal au côté e c.

Et les carrés [rectangles] n a m c, et a b e o sont égaux, parce que chacun d'eux est double de son triangle par la 23ème, qui montre que leurs bases sont communes au triangle et au carré [rectangle].

— FOLIO 6 *(verso)*. —

[Mathématiques].
(Gnomonique.)

de t . . bit [?]

[1re fig. :] a b
[2e fig. :] gnomone
[3e fig :] gnomone

[4me fig. :] c d
[6e et 8e fig. :]

lognomone
nonaltera

perla pe
nvlti
ma

perla 20
eperlaterza
del primo

De t . . bit [?]

[1ère fig. :] a b
[2e fig. :] Gnomon.
[3e fig. :] Gnomon.

[4e fig. :] c d
[6e et 8e fig. :]

Le gnomon
ne change pas.

Par la
pénultième.

Par la 20ème,
et par la troisième,
du premier.

— FOLIO 7 *(recto)* [1]. —

[Mathématiques].

[2e fig. :] 12
[4e fig :] 3
4

emolto
piv elpro
dotto chepro
ducenti

nº [numero] li [?]. nº [numero] super le [?]

1
[5e fig. :] 1 1 [6e fig. :] 1 1 [7e fig. :] 1 3
1 1 1 1
4

non simove suplimenti

[2ème fig. :] 12
[4e fig. :] 3
4

Le produit est
beaucoup plus
que les produisants [facteurs].

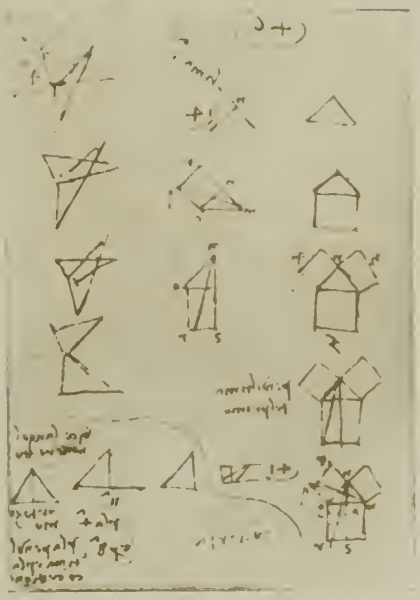
Nombre [?]. Nombre [?].

1
[5e fig. :] 1 [6e fig. :] 1 1 [7e fig. :] 1 3
1 1 1 1
4

On ne meut [n'ôte] pas de suppléments.

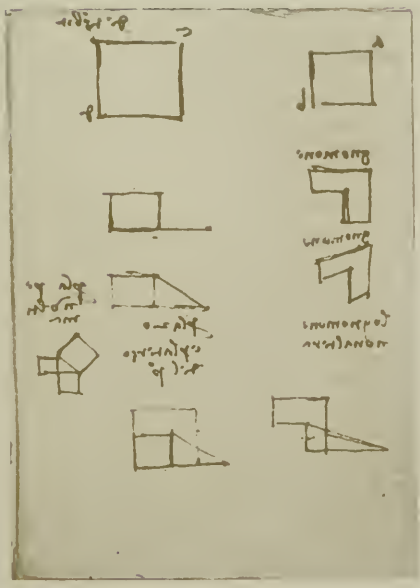
1 Chiffres de gauche à droite

— FOLIO 5 *(verso)*. —

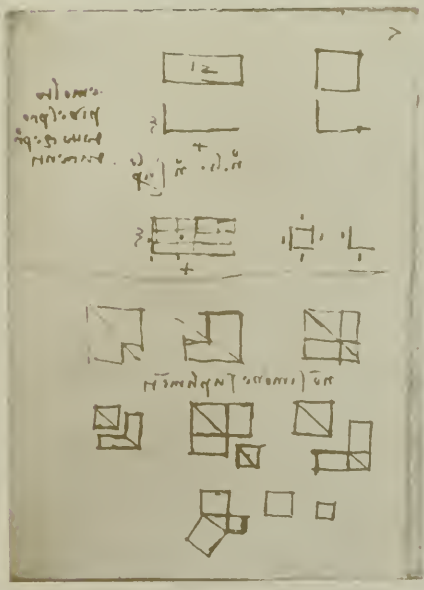


— FOLIO 6 *(recto)*. —

— FOLIO 6 *(verso)*. —



— FOLIO 7 *(recto)*. —



— FOLIO 7 *(verso)*. —

[Mathématiques][1].

2ª
pª) b a
bª mvltiplicatione
di linie sanza no
bª me fa il rettango
lo dilor 2
aa b
a
ab b b b b b

2ème
Première
b a
Multiplication
bª de lignes sans nom.
Fais le rectangle
de 2 d'entre elles.
bª
aa
a b
ab b b b b b

1. Ces lettres écrites de gauche à droite.

— FOLIO 8 *(recto)*. —

[Mathématiques][1].

c
a
b c d a
c c c c
b a
120
30 70 20 10
3 7 2
b d c a
144 12
60 36 48
5 3 4

c
a
b c d a
c c c c
b a
120
30 70 20 10
3 7 2
b d c a
144 12
60 36 48
5 3 4

1. Lettres et chiffres écrits dans les 2 sens.

— FOLIO 8 *(verso)*[1]. —

[Mathématiques].

4) 8 . 4
12
8 c 4 a 16
64
32 84 32
16 144
9 12 *lie*
8 4
64
f d
16
c
8 4
32 16
8 4

4) 8 . 4
12
8 c 4 a 16
64
32 84 32
16 144
9 12 *lie*
8 4
64
f d
16
c
8 4
32 16
8 4

1. Chiffres écrits en sens ordinaire; lettres dans les deux sens.

— FOLIO 9 *(recto)*. —

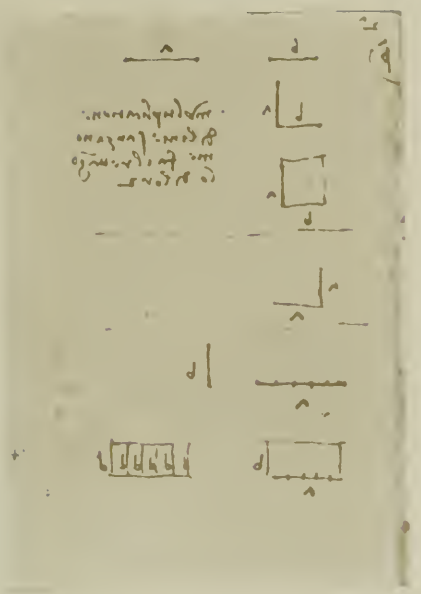
[Mathématiques][1].

4 12
4 8
64 b c
16 c
32 12
32 12
144 144
f
4 8 b e
12
144
a a b eretto eopositii
32
b
32
4

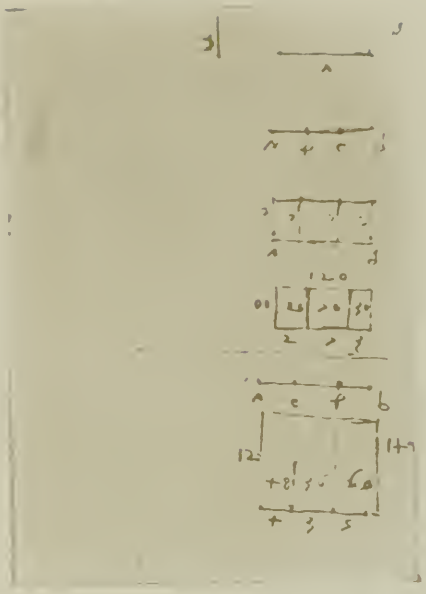
4) 12
4 8
64 b c
16 c
32 12
32 12
144 144
f
4 8 b e
12
144
a a b est droit et opposés.
32
32
4

1. Lettres et chiffres écrits dans les deux sens.

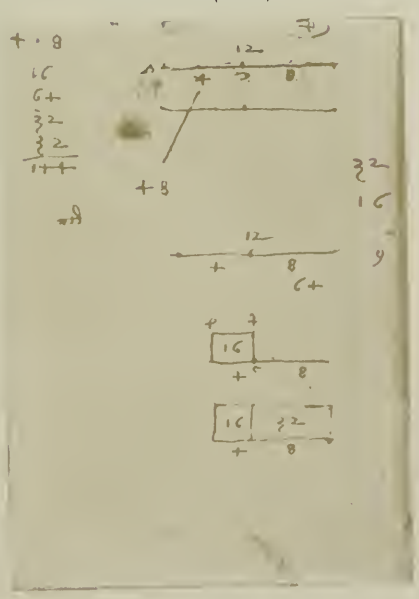
— FOLIO 7 *(verso)*. —



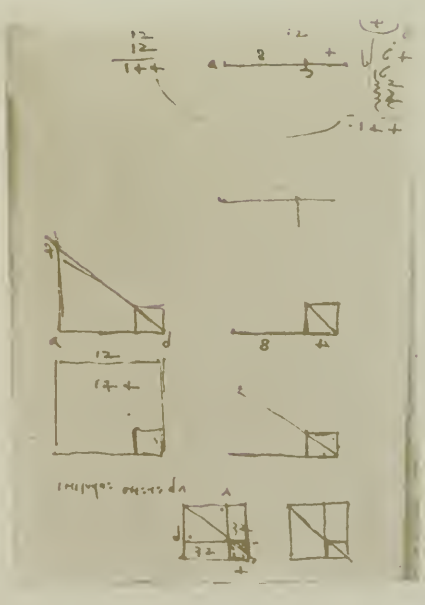
— FOLIO 8 *(recto)*. —



— FOLIO 8 *(verso)*. —



— FOLIO 9 *(recto)*. —



— FOLIO 9 *(verso)*. —

[Mathématiques].

4)
corelario della 4ª

2ª 12
12 12
b c a 4 8 144
96
48
144

16 16 3ª)
33 [32] 64
48 33 [32] 96
32
144 64
32
96

4)
Corollaire de la 4ème.

2ème 12
12 12
b c a 4 8 144

16 16 3ª) 96
33 [32] 64 48
48 33 [32] 96 144
32
144 64
32
96

— FOLIO 10 *(recto)*. —

[Mathématiques].

5ª)
4 8 6 6
2 10
2 4 6
10
2
20
prova geometri
ca
4 8 16
2 4 6
20
4
12 4 12
12 8 16
8

5ª)
4 8 6 6
2 10
2 4 6
10
2
20
Preuve géométrique.
4 8 16
2 4 6
20
4
12 4 12
12 8 16
8

— FOLIO 10 *(verso)*. —

[Mathématiques].

10 del. 2º) 100
36 256
136 16
272
c
b a
6 6
d b c a
4 6 6
16
d b 6 c 6 a
a b
c
a b
c

10 du 2ème. 100
36 256
c 136 16
b a 272
6 6
d b c a
4 6 6
16
d b 6 c 6 a
a b
c
a b
c

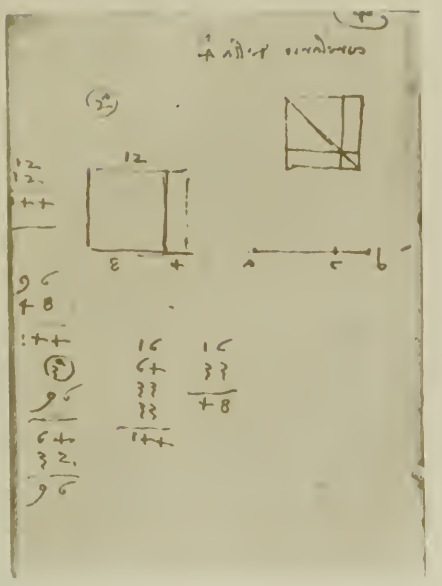
— FOLIO 11 *(recto)*. —

[Mathématiques].

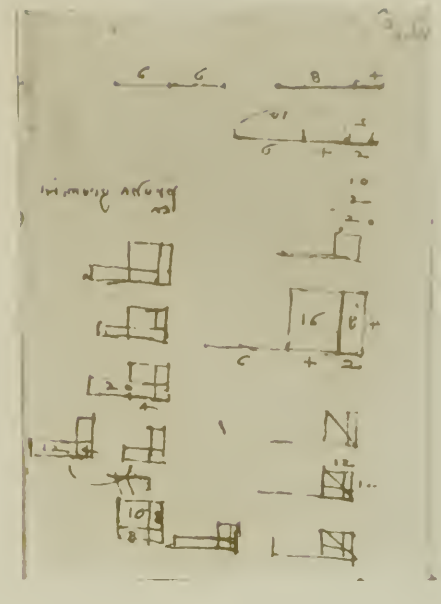
9ª del 2º)
c b a 2 4 12 6 100
4
c d b a 104
2 lo 36
or 16
togo lo 52
nio sub
n
mezi retti adunque
. n . e retto intero
m
ortogonio picolo
in . m
2 lo
sub [lo]

9ème du 2ème)
c a 12 100
b 2 4 6 4
c a 104
d b
Double.
36
Sous- 16
double. 52
Orthogone.
n
Demi-droits ; donc n'est
[angle] droit entier.
m
Petit orthogone, en m.
Double.
Sous
[— double].

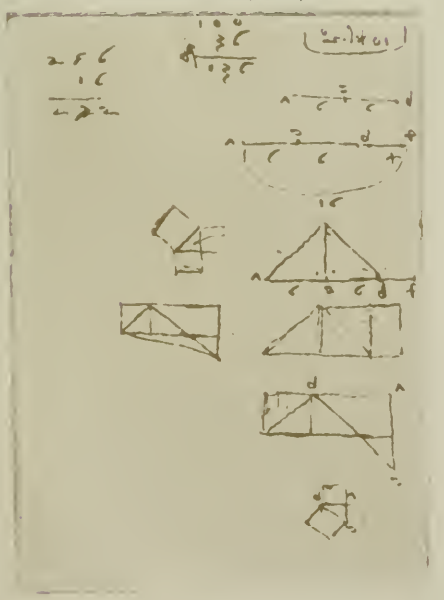
— FOLIO 9 *(verso)*. —



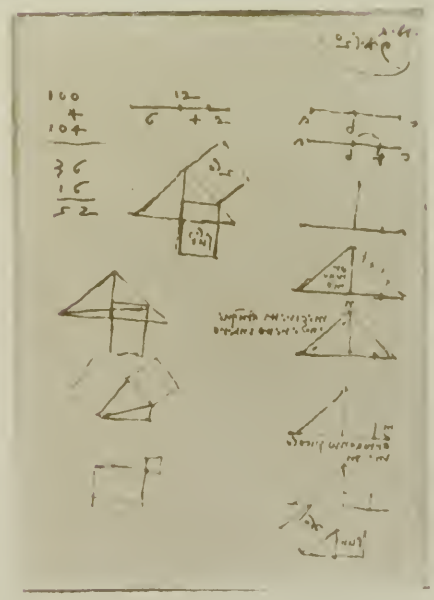
— FOLIO 10 *(recto)*. —



— FOLIO 10 *(verso)*. —



— FOLIO 11 *(recto)*. —



— FOLIO 11 (*verso*). —

[Mathématiques].

Perla 8ª del pº

5ª del pº
perla difinition
delcirculo

Par la 8ème du 1er.

5ème du premier;
par la définition
du cercle.

— FOLIO 12 (*recto*). —

[Mathématiques].

b a c
einpossibile chesse passin pelcientro
dice la versario. b a. he

perla prima

b a c
Il est impossible qu'elles passent par le centre.
L'adversaire dit : B a est...

Par la première.

— FOLIO 12 (*verso*). —

[Géométrie. — Botanique].

c 4ª del 3º
f perla definitione del circulo
a b a b. he b c sono equali

f quando 2 cose sone equale a
a b una 3ª esse sono equali in
fralloro

{Écrit sens dessus dessous :} tutti irami dellialberi inogni grado dellaloro
alteza. givnti insiene sono equali allagro
sseza delloro pedale —
tutte leramificationi dellacque inogni
grado di loro lungeza. essendo dequal
mo {moto} equali alla grosseza delloro
principio —

c 4eme du 3eme.
f Par la définition du cercle,
a b a b et b c sont égaux.

f Quand deux choses sont égales à
a b une troisième, elles sont égales
entre elles.

Toutes les branches des arbres
à chaque degré de leur hauteur,
réunies, sont égales à la grosseur
de leur tronc [1].
Toutes les ramifications des eaux,
à chaque degré de leur longueur,
étant d'égal, mouvement sont égales à la grosseur de leur principe [2].

1, 2. J.-P. Richter, t. I, nos 374.

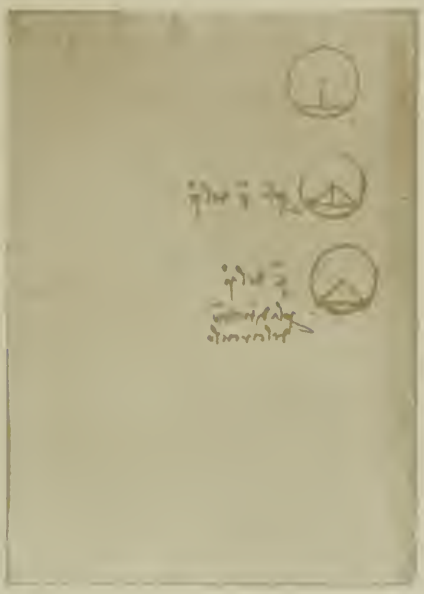
— FOLIO 13 (*recto*). —

[Mathématiques].

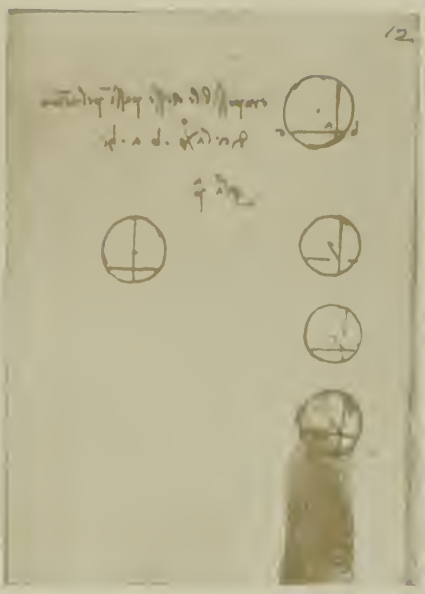
5ª del 3º

5ème du 3ème.

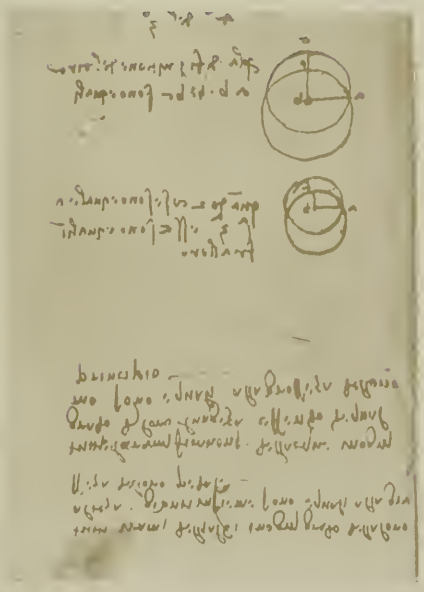
— FOLIO 11 *(verso)*. —



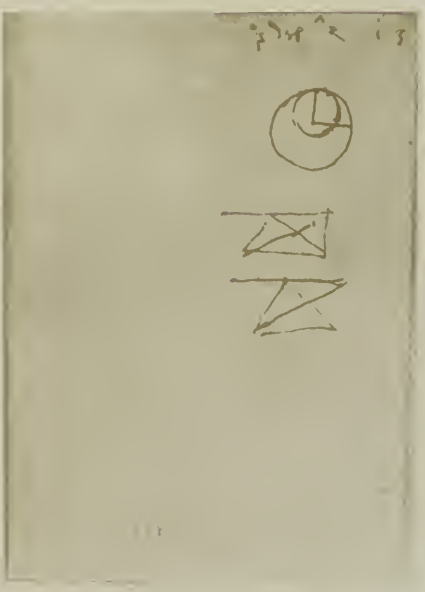
— FOLIO 12 *(recto)*. —



— FOLIO 12 *(verso)*. —



— FOLIO 13 *(recto)*. —



— FOLIO 13 *(verso)*. —

[Mathématiques. — Conduits d'eau].

20a

perla pa del

a

b

Domando dove lacanna a b piena
de aqua e piv sforzata dallacqua di
dentro odifori equando eperche —

20eme

Par la première du

a

b.

Je demande ou le conduit a b, plein d'eau, est le plus forcé ; par l'eau de dedans ou de dehors, et quand, et pourquoi.

— FOLIO 14 *(recto)*. —

[Conduits d'eau].

b

a

c

d

E inatura che vna medesima canna
po gittare lontan dasse infinita
distantia perche infinita po essere
lalteza ingorgata dalla cqua che
charica sopra tale vsscita dacqua
come fa la canna. b a. *q* che po esse
re dinfinita alteza colla imaginatione
e inogni grado daltezalacanna
A c acquista gradi di distantia nel
nel suo gittare dallontano

b

a

c

d

Il est dans la nature qu'un même conduit puisse jeter [l'eau] loin de soi à une distance infinie, parce que infinie peut être la hauteur occupée par l'eau qui charge sur une telle issue d'eau ; comme fait le conduit b a *q*, qui peut être imaginé de hauteur infinie.

Et à chaque degré de hauteur, le conduit a c acquiert des degrés de distance pour jeter au loin.

— FOLIO 14 *(verso)*. —

[Mouvement et Percussion].

[Sens dessus dessous :] DEMOTO EPERCUSSIONE
Sevno dissciende di scalino iniscalino facien
do dalluno allaltro vnsalto alora settu
givgnierai insieme tutte lepotentie delle
percussioni eppesi di tali salti tu troverai
quelle essere equali. alla intera percussione
epeso che darebe tale omo quando cadessi
perlinia *re* perpendiculare dal capo al pie
di della alteza di detta scala —
Ancora setale homo cadessi duna alteza
percotendo digrado ingrado sopro obietti
chessipiegassino amodo dimolla imodo
chella perchusione dalluna allaltra fussi picola
tu troverressti chettale homo allultima par
te del suo disscienso ara tanta diminuita
lasua percussio dacquella chelli arebbe fatta perli
lia [linia] libera eperpendiculare quanto sarebbe as
batterne tutte lepercusione insieme givnte le
quali furono date inognigrado deldetto
discienso sopraiepredette molli —

DU MOUVEMENT ET DE LA PERCUSSION.

Si quelqu'un descend de marche en marche en faisant de l'une à l'autre un saut, et que tu additionnes toutes les puissances des percussions et poids de tels sauts, tu trouveras qu'elles sont égales à la totalité de la percussion et du poids que donnerait un tel homme s'il tombait par ligne perpendiculaire, de la tête aux pieds de la hauteur dudit escalier.

Encore, si cet homme tombait d'une hauteur, en frappant de degré en degré sur des objets qui se ploieraient comme un ressort, de façon que la percussion de l'un à l'autre fût petite, tu trouverais que cet homme, à la dernière partie de sa descente, aurait sa percussion aussi diminuée par rapport à celle qu'il aurait faite par ligne libre et perpendiculaire, qu'il y aurait [de diminution] à en retrancher toutes les percussions réunies qui furent données à chaque degré de ladite descente sur lesdits ressorts.

— FOLIO 15 *(recto)*. —

[Escopette. — Sentence. — Expérience].

Prova laualitudine del piv sotti
le canna di scoppietto. chettu puoi

Chinon stima lauita lon [non] la merita

Vno gitta vncappio di chorda per. 25
. braccia . alle corna dunbo [bove] ello piglia don
mando che modo costui agira lacor
da tutta ettiene la legatura nellaltro
mano c

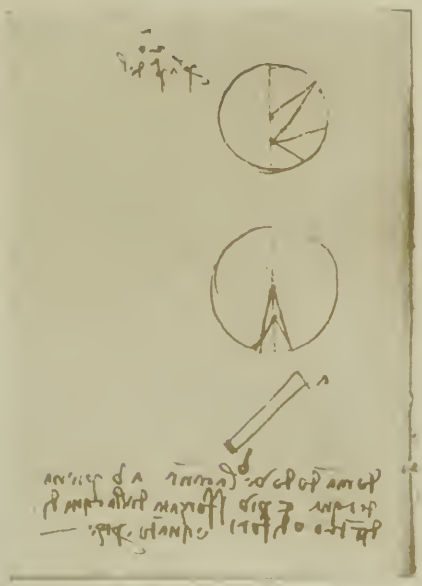
Eprouve la force du plus petit canon d'escopette que tu puisses [avoir].

Qui n'estime pas la vie ne la mérite pas[1].

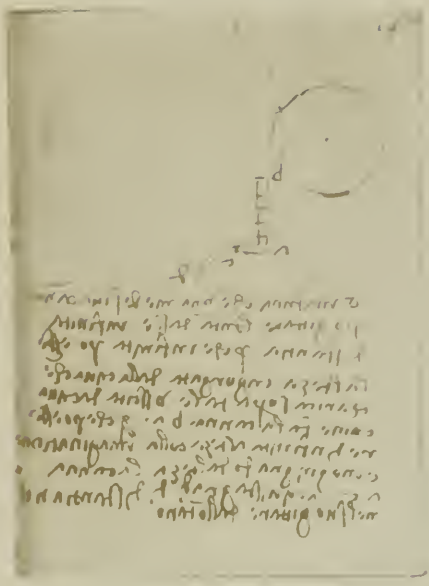
Quelqu'un jette un nœud de corde à 25 brasses aux cornes d'un bœuf, et le prend. Je demande de quelle manière cet homme tourne toute la corde, et tient le lien dans l'autre main....

1. J.-P. Richter, t. II, n° 1140, note 19.

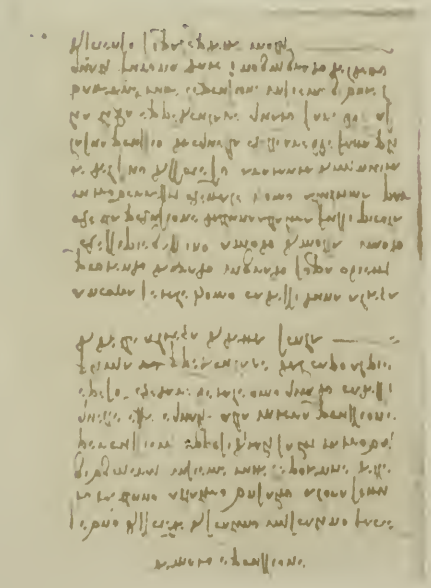
— FOLIO 13 *(verso)*. —



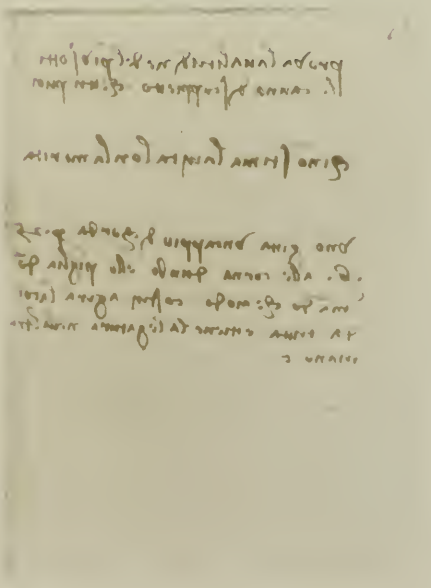
— FOLIO 14 *(recto)*. —



— FOLIO 14 *(verso)*. —



— FOLIO 15 *(recto)*. —



— FOLIO 15 *(verso)*. —

[Géométrie].

Tutti li ango
li dun triangolo
va glian 2 retti

Tutti li angoli
opositi del quadrato
sono equali

Tous les angles
d'un triangle valent
2 droits.
Tous les angles
opposés du rectangle
sont égaux.

— FOLIO 16 *(recto)*. —

[Mathématiques].

Similitudine no arguissce
equalita —

48 12
48 8.4 144
64 16
160 160

b c a
b c
b c
a

Seliangoli fieno
simili leportioni
doue son fatti sono
equali ecoside
conuerso

Langolo intrinsico he
magiore emadiore
chenesuno intrinsico
a
b c
d

a
n
imagina chella
portione. n. sia
riuoltata insu
in. a. epoi intal
sito la proua come
sia minore chen

Similitude ne signifie pas
égalité.
Si les angles sont semblables,
les portions [de cercle] où ils sont
faits sont égales, et ainsi en sens
inverse.

48 12
48 8.4 144
64 16
160 160

b c a
b c
b c
a

L'angle intrinsèque est
plus grand *plus grand*
qu'aucun extrinseque.

a
n
Imagine que la
portion n soit
retournée en dessus,
en a, et puis à
cette position, la
preuve qu'il est
moindre que n.

a
b c
d

— FOLIO 16 *(verso)*. —

[Géométrie. — Mécanique].

Dicie lauersario chelle por
tione simili sopra una medesi
ma corda nonsono equali

L'adversaire dit que les
portions semblables sur
une même corde ne sont
pas égales.

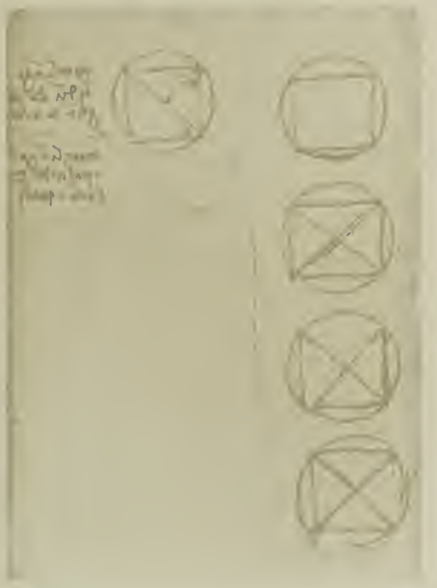
— FOLIO 17 *(recto)*. —

[Mécanique].

Lacosa da alzarla attirarla da grandife rentia didificulta alsuo motore conciosia sella e mille libre nello alzarla essa *sen* consenpli ce tirare sidimostradesse mille libre essella esstracinata essa diminvissce ⅓ essella ettirata con rote essa diminvisscie intanti gradi quanto son legrandeze delle rote ean cora secondo ilnvmero dellerote mvltipli cate epossi conmedesimo tenpo epotentia fare ilmedesimo viagio condiuerse quantita ditenpo edipotentia ancora imedesimo tenpo emoto effassi sol questo a vmento colle rotte *che* doue siposano ipoli li quali sieno multiplicate —

Que la chose soit élevée ou tiree donne une grande différence de difficulté à son moteur; en effet, si elle est de mille livres, quand on l'élève en la tirant simplement, elle se montre avec ces mille livres, et si elle est trainée, elle diminue d'⅓; et si elle est tirée avec des roues, elle diminue d'autant de degrés que sont les grandeurs des roues, et aussi selon le nombre des roues multipliées. Et le même voyage peut se faire avec diverses quantités de temps et de puissance, ainsi que dans les mêmes temps et mouvements; et il se fait seulement augmentation avec les roues, *qui* ou se placent les pôles qui ont à être multipliés.

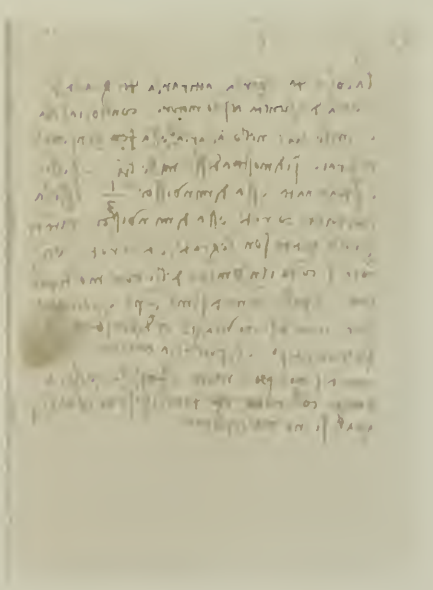
— FOLIO 15 *(verso)*. —



— FOLIO 16 *(recto)*. —

— FOLIO 16 *(verso)*. —

— FOLIO 17 *(recto)*. —



— FOLIO 17 *(verso)*. —

[Fonds. — Contrastes].

De prosspectiua comune

— Quella cosa duniforme grosseza
ecolore chessara veduta incan
po didisuniforme colore sidimoste
ra didisuniforme grosseza —
Esse vna cosa duniforme grosseza
ediuarii colore sara veduta incan
po duniforme cholore essa cosa
sidimosterra di uaria grossezza —
Equanto icolori del canpo odellacosa
nelcanpo veduta sara dicolori cabino
magiore varieta allora legrosseze pa
ranno. piv. varie ancora chelle cose
nel canpo vedute sieno di pari grosseza

DE LA PERSPECTIVE COMMUNE.

Cette chose d'uniforme grosseur et couleur qui sera vue en champ de couleur non uniforme se montrera de grosseur non uniforme[1].

Et si une chose de grosseur uniforme et de couleurs variées est vue en champ de couleur uniforme, la chose se montrera de grosseur variée[2].

Et autant les couleurs du champ ou de la chose vue dans le champ auront plus de variété, autant les grosseurs paraîtront plus variées, bien que les choses vues dans le champ soient de pareille grosseur[3].

1, 2, 3. J.-P. Richter, t. I, 241.

— FOLIO 18 *(recto)*. —

[Raisons de la nature. — Objets sur un fond].

Lanatura epiena dinfinite ragioni
che non furon mai inisperientia —
— Qualcosa oscura fia veduta inchanpo
chiaro essa sidimosterra minore chesa
none —
Essi
Quala cosa chiara *sara veduta in*
canpo di sidimosterra di magiore figura
chessara veduta inchanpo di piv osscuro
cholore

La nature est pleine d'infinies raisons qui ne furent jamais en expérience[1].

La chose obscure qui sera vue en champ clair se montrera moindre qu'elle n'est[2].

La chose claire *sera vue en champ de* se montrera de plus grande figure qui sera vue en champ de plus obscure couleur[3].

1. J.-P. Richter, t. II, 1151.
2, 3. *Idem*, t. I, 242.

— FOLIO 18 *(verso)*. —

[Architecture].

55

$136\frac{1}{3}$ $133\frac{1}{3}$

75

55

$136\frac{1}{3}$ $133\frac{1}{3}$

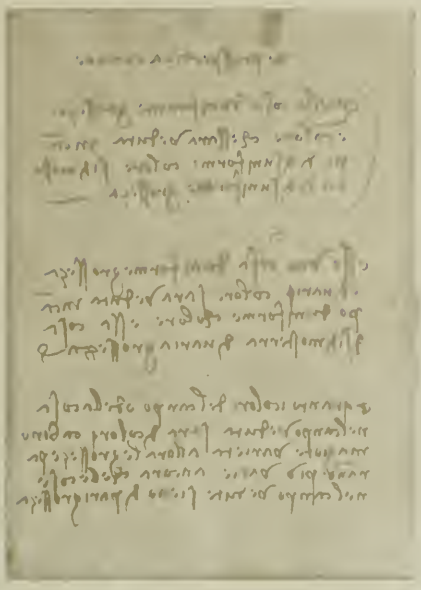
75

— FOLIO 19 *(recto)*[1]. —

[Architecture et Mécanique].

1. Page sans texte.

— FOLIO 17 *(verso)*. —



— FOLIO 18 *(recto)*. —

— FOLIO 18 *(verso)*. —

— FOLIO 19 *(recto)*. —

— FOLIO 19 *(verso)*. —

[Variations de la pupille].

[Fig :] s n

SPERIENZA DELLA CRESSCIMENTO EDI MINVITIONE DELLE POPILA PEL MOTO DEL SOLE ODALTRO LUMINOSO —

(Quan ilcielo sara piu ossuro tantole stelle
sidimosteran di magiore figura) essettu
allumini ilmezo esse stelle sidimosteran
minori ecquesta tale mutatione sol
nasscie dalla popilla laquale cresscie ediscre
scie mediante laciareza delmezo chessi
truoua infrallochio elcorpo luminoso

Sia fatto la sperienza convna candela po
sto sopra latesta inelmedesimo tenpo chettu
risguardi tale stella dipoi vieni abbassando
dettacandela apocho apoco insino chella
sia uicina alla linia cheniene dalla stella
allochio e allora uederai diminuire tanto
lastella che quasi laperderai di uissta —

[Fig.:] s n

Expérience de l'accroissement et de la diminution des pupilles par le mouvement du soleil ou d'autre lumineux.

(Plus le ciel sera plus obscur, plus les étoiles se montreront de plus grande figure.) Et si tu éclaires le milieu, les étoiles se montreront moindres. Un tel changement naît seulement de la pupille qui croît et décroît moyennant [selon] la clarté du milieu qui se trouve entre l'œil et le corps lumineux.

Que l'expérience soit faite avec une chandelle placée au-dessus de la tête pendant que tu regardes cette étoile; ensuite viens à abaisser ladite chandelle, peu à peu, jusqu'à ce qu'elle soit voisine de la ligne qui vient de l'étoile à l'œil, et alors tu verras tant diminuer l'étoile que tu la perdras presque de vue [1].

1. J.-P. Richter, t. I, 37.

— FOLIO 20 *(recto)*. —

[Variations de la pupille].

— Lapopilla del
lochio. stante allaria inogni
grado dimoto fatta dalsole muta
gradi. dimagnitudine —
— *Einogni grado di magnitudine mu*
ta g lecose uedute gradi son giu di
cate didiuerse grandezze —
— E inogni grado. di magnitudine *laco*
una medesima cosa veduta sidimoster
ra didiuerse grandezze) ben chespesse vol
te il paragone dele cose circhunstanti
non lasscino disciernere tali mvtatione du
na sola cosa chessi rissguardi —

La pupille de l'œil étant à l'air, change de degrés de grandeur à chaque degré de mouvement fait par le soleil.

Et à chaque degré de grandeur, les choses vues degrés sont jugées de diverses grandeurs...

Et à chaque degré de grandeur *la cho*, une même chose vue se montre de grandeurs diverses, bien que souvent la comparaison des choses environnantes ne laisse pas discerner de tels changements d'une seule chose que tu regardes.

1. J.-P. Richter, t. I, 38.

— FOLIO 20 *(verso)*. —

[Architecture ou Mécanique].

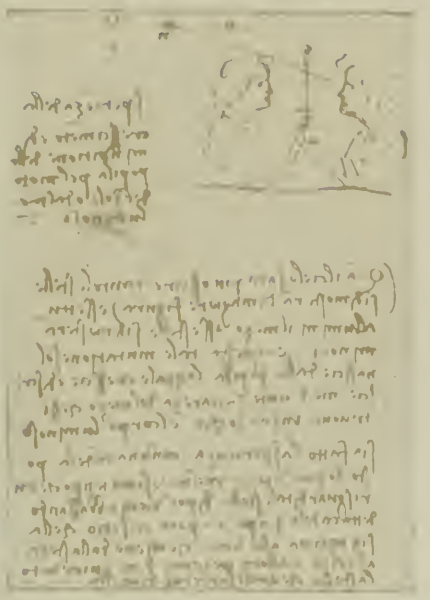
— FOLIO 21 *(recto)*. —

[Pivots].

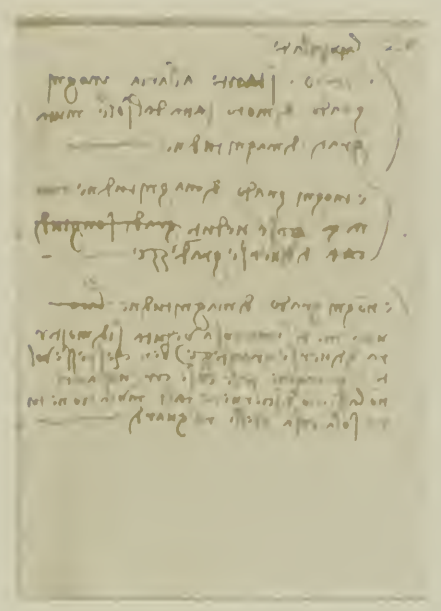
Poli inson
ma perfecti
one —

Pôles [Pivots] de la plus grande perfection.

— FOLIO 19 *(verso)*. —



— FOLIO 20 *(recto)*. —



— FOLIO 20 *(verso)*. —

— FOLIO 21 *(recto)*. —

— FOLIO 21 *(verso)*. —

[Vis hydraulique et engrenages].

[1re fig.:] 8 8 8 32

Dando larota. delprimo moto vna uolta. intera lavite. *d* da quatro volte intere cholle regole cav satrice ditale moti —

Debbesi uersare lacqua sopra la 4a parte della rota *aco* come simostra in. a n. accio chelpeso stia quanto sipuo remo to dal centro della rota e quanto essa 4a parte ara fatto suo corso lauite debe dare vna volta intera eperfare talcosa da 32 den ti alla rota eaciascunna rocha 8 fuselli e basta —

[2e fig.:] a n

[1ère fig. :] 8 8 8 32

La roue du premier mouvement donnant un tour entier, la vis donne quatre tours entiers, avec les règles [des] causes de tels mouvements.

On doit verser l'eau sur la 4ème partie de la roue, *afin* comme on montre en a n, afin que le poids soit aussi éloigné qu'on peut du centre de la roue, et quand cette 4ème partie aura fait sa course, la vis doit donner un tour entier. Et pour faire une telle chose, donne 32 dents à la roue, et à chaque pignon 8 fuseaux [baguettes]; c'est assez.

[2e fig. :] a n

— FOLIO 22 *(recto)*. —

[Mouvement et percussion. — Poids et cordes].

[1re fig.:] a b c

Dimando inpari quantita dimoto fatto da 2 equali corpi gravi quale dara magiore perchusione nelsuo obbietto ol moto retto. a b. olmoto refresso ovro inginochiato a c. —

a b a b a b

Domando qual parte della corda che vie ne aritrouarsi alla chongiuntione. a b. sente piv peso ella parte a overo. b.

[1ère fig. :] a b c

Je demande pour une pareille quantité de mouvement fait par 2 corps graves égaux, lequel donne la plus grande percussion dans son objet : ou le mouvement droit, a b, ou le mouvement réfléchi, ou celui qui fait un genou [coude], a c.

a b a b a b

Je demande quelle partie de la corde qui vient à se retrouver à la conjonction a b sent plus de poids; est-ce la partie a, ou b?

— FOLIO 22 *(verso)*. —

[Éléments. — Centre de gravité. — Vis].

Perla nona di 2o degli elementi che dice ilcientro dogni grauita sos spesa siferma sotto ilcientro del suo sostentaculo — adunque

— Linia cientrale edetta quella laquale conrettitudine simagina dalla cosa alcientro delmondo —

— Ilcientro dogni grauita sospesa disi dera vnirsi colla linia centrale del suo sostentaculo —

— E quella gravita sospesa cheperaciden te dalla linia centrale delsuo sosten taculo stara piv remota quella ac quistera pivforza oltre alsuo pe so naturale —

Hora perconcludere dico chellacqua dele uiti da ilcientro della sua grauita nella linia centrale delsuo polo cogni poco peso cheda lundelati sagugne fia cavsa delsuo moto adunque. a. che a ilpeso sopra isua poli etocha sen

[En marge:] pre inpunto fia dipiv facile moto che c

Par la neuvième du 2ème des « Éléments », qui dit que le centre de toute gravité suspendue s'arrête sous le centre de son soutien. Donc :

— Ligne centrale est dite celle qu'on imagine avec sa rectitude de la chose au centre du monde.

— Le centre de toute gravité suspendue désire s'unir avec la ligne centrale de son soutien.

— Et cette gravité suspendue qui par accident sera plus éloignée de la ligne centrale de son soutien acquerra plus de force, en sus de son poids naturel.

Maintenant, pour conclure, je dis que l'eau des vis donne le centre de sa gravité à la ligne centrale de son pôle, et tout petit poids qui s'ajoute d'un de ses côtés est cause de son mouvement. Donc, a, qui a le poids sur ses pôles, et touche toujours en point, est de plus facile mouvement que c.

— FOLIO 23 *(recto)*. —

[Centre de gravité. — (Balances et Vis)].

Bilanca

[1re fig.:] a

[2e fig.:] b

Quale polo di piv facile moto ho. a. ho b equesto effatto persimilitudine delle. 2. viti qui di sotto

Domando quale di questi. 3 modi fia di piv facile movimento

[3e fig.:] a

[4e fig.:] b

[5e fig.:] c

Balance.

[1ère fig. :] a

[2e fig. :] b

Quel pôle est de plus facile mouvement, ou a ou b.

Et ceci est fait à la ressemblance des 2 vis ci-dessous.

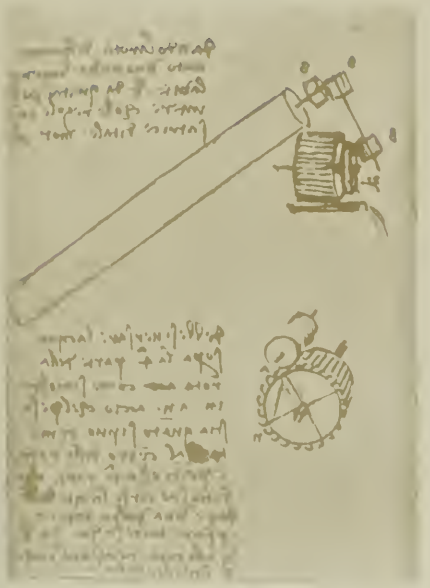
Je demande lequel de ces 3 modes est de plus facile mouvement.

[3e fig. :] a

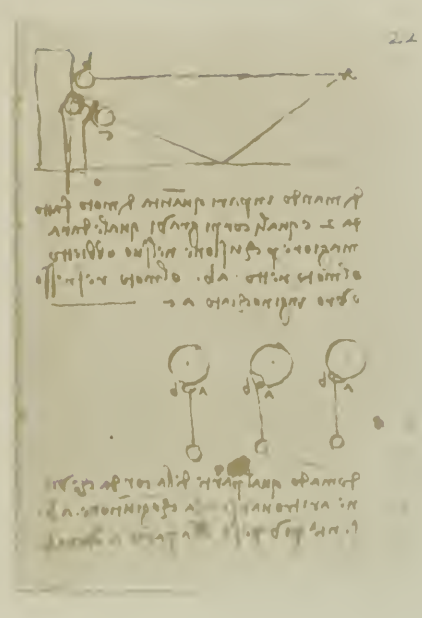
[4e fig. :] b

[5e fig. :] c

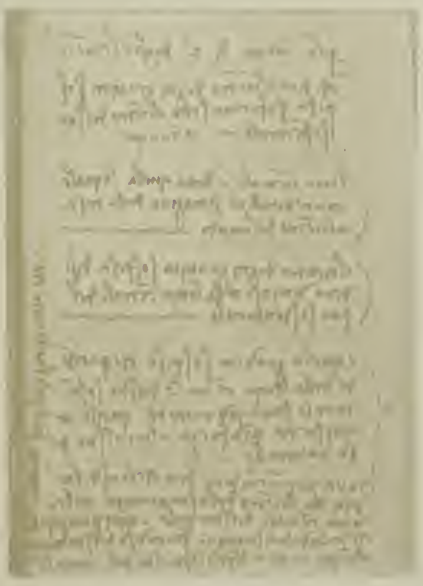
— FOLIO 21 *(verso)*. —



— FOLIO 22 *(recto)*. —



— FOLIO 22 *(verso)*. —



— FOLIO 23 *(recto)*. —

— FOLIO 23 *(verso)*. —

[Cristal percé].

Daforare
cristalli

Pour forer le cristal[1].

1. J.-P. Richter, t. II, p. 489, « Bibliography ».

— FOLIO 24 *(recto)*. —

[Formes décoratives[1]].
(Coquilles, Feuilles, etc.).

1. Page sans texte. La 1re figure parait offrir des dents ou dentelures ; les autres semblent empruntées à des feuilles et coquilles. (Cf. ci-après, 24 vo et 25 ro.) M. Richter a cru reconnaître des études pour écus, ou écussons, t. II, p. 489, « Bibliogr. : Sketches of shields ».

— FOLIO 24 *(verso)*. —

[Formes décoratives
(Coquilles, Poissons, Feuilles[1])].

1. Page sans texte. Voir la note de la page précédente.

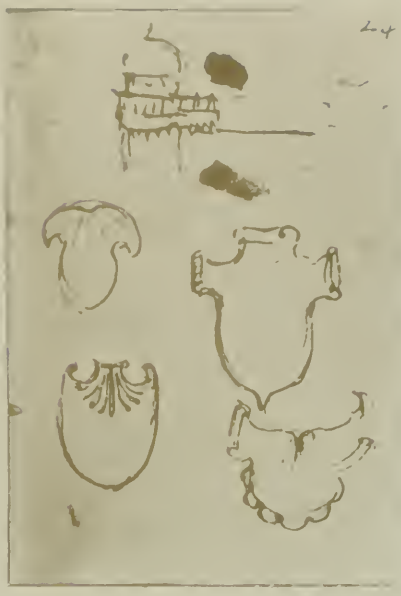
— FOLIO 25 *(recto)*. —

[Formes décoratives
(Coquilles, Feuilles, etc.[1])].

1. Page sans texte. Voir ci-dessus, folios 24 vo et ro.

— FOLIO 23 *(verso)*. —

— FOLIO 24 *(recto)*. —



— FOLIO 24 *(verso)*. —

— FOLIO 25 *(recto)*. —

— FOLIO 25 *(verso)*. —

[Mécanique (Vis et Engrenages)].

Quando larota voltera conquella
facilita ilsuo carello chelcare
llo volta la sua rota allora il
lor motore fia sanza vantagio
Maquanto lauarieta fia magiore
allora il motore ara magiore van
tagio quando movera quel che mo
ve enonopo dallaltra esser mossa
come lauite sanza fine colla quale
ilmotore moue larota e cella rota
mai mouera tal uite —

Quand la roue tourne son coussinet avec la facilité avec laquelle le coussinet tourne sa roue, alors leur moteur est sans avantage.

Mais plus la différence est grande, plus le moteur aura d'avantage, quand ce qui meut mouvra et ne peut pas être mû par l'autre ; comme la vis sans fin avec laquelle le moteur meut la roue, tandis que la roue ne mouvra jamais une telle vis.

— FOLIO 26 *(recto)*. —

[Mécanique (Engrenages)].

[1re fig. :] Questo carello fia la mi
gliore natura dicarello
chessi possa fare quila
rota non potra mai vol
tare tale carello.

[2e fig. :] Senpre viue infoco

[1ère fig. :] Ce coussinet est la meilleure nature [sorte] de coussinet qui se puisse faire. Ici, la roue ne pourra jamais tourner un tel coussinet.

[2e fig. :] Vit toujours dans le feu.

— FOLIO 26 *(verso)*. —

[Mécanique (Engrenages)].

Quanto larocha sara situa ta piv vicino
aldiamitro tanta minore fia la confre gatione
cheffara ildentte della rota sopra lalungeza
delfusello didetta rochetta ecosi deconuero
[de converso] sara ma giore confregatione
quanto piu larochetta dadetto diami tro
dirota fia remota
La senplice volta diritta *fa* della vite
fia quella che sara voltata dalla rota piv
remota dadiamitro che nessu na altra natura
diro chetta
Ma questa tale *ro* rochetta non potra
mai dare *vo* moto allarota colla facilita
chella rota da volta allei

Autant le pignon sera situé plus près du diamètre, autant sera moindre le frottement que fera la dent de la roue sur la longueur du fuseau [des baguettes] dudit pignon, et réciproquement il y aura un frottement plus grand d'autant que le pignon sera plus éloigné dudit diamètre de roue.

Le simple tour direct *fait* de la vis est celui qui se fera par la roue plus éloignée du diamètre qu'aucune autre nature de pignon.

Mais ce pignon-là ne pourra jamais donner de *rev* mouvement à la roue avec la facilité avec laquelle la roue le fait tourner.

— FOLIO 27 *(recto)*. —

[Mécanique (Engrenages)].

[Fig. :] a b

Sella rochetta sa
ra situata fori
del diamitro della
rota esa fara
il moto del uol
tare el moto
della confregatio
ne

Questa rocha situata fori
del diamitro della rota
consuma forte isua fuse
lli essimilmente identi della
rota. perche ildente del
la rota nel prencipio del
contatto chesso fa colla roc
chetta esso tocha il fusello
a inveso lasua parte di so
pra enellasciare esso si
parte inverso lostremo
disotto imodo che *dallo*
dal pigliare allasciare si
fa 2 moti coe il moto
del uolarre [voltare] el moto della
confregatione —
Vedi che dente. a. entra *al*
di sopra il mezo della rochetta
edesscie di sotto adetto mezo
inel sito. b —

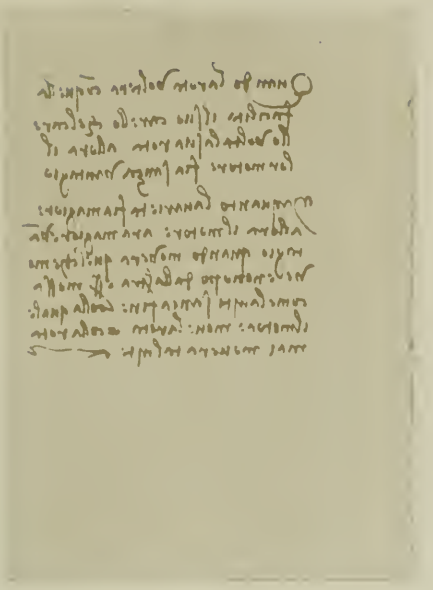
[Fig. :] a b

Si le pignon est situé hors du diamètre de la roue, elle fera le mouvement de tourner et le mouvement du frottement.

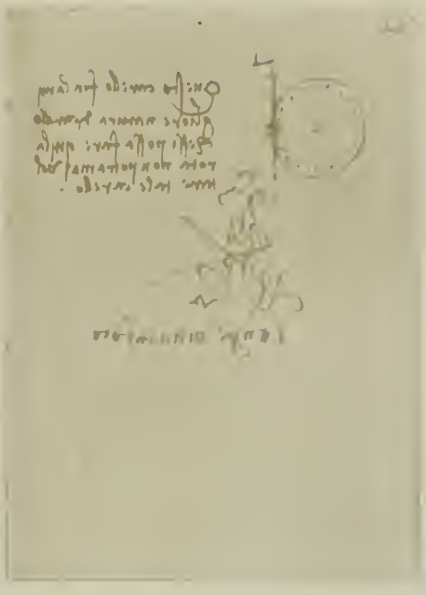
Ce pignon situé hors du diamètre de la roue consume fortement ses fuseaux [baguettes], et de même les dents de la roue, parce que la dent de la roue, au commencement de son contact avec le pignon, touche le fuseau vers sa partie de dessus, et en le laissant, s'en va vers l'extrémité de dessous, en sorte qu'entre prendre et laisser il se fait 2 mouvements, c'est-à-dire le mouvement de tourner, et le mouvement du frottement.

Vois quelle dent a entre au-dessus du milieu du pignon et sort au-dessous dudit milieu, en la position b.

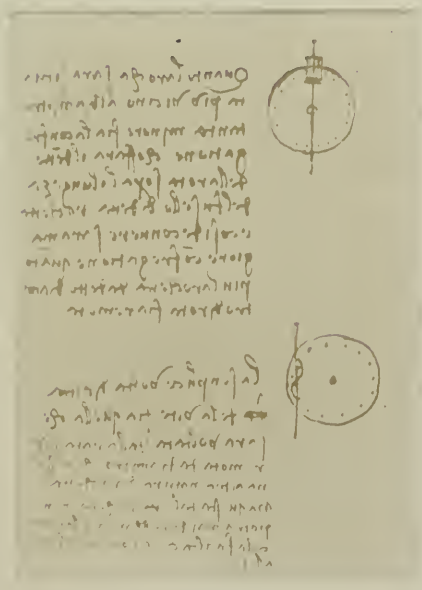
— FOLIO 25 *(verso)*. —



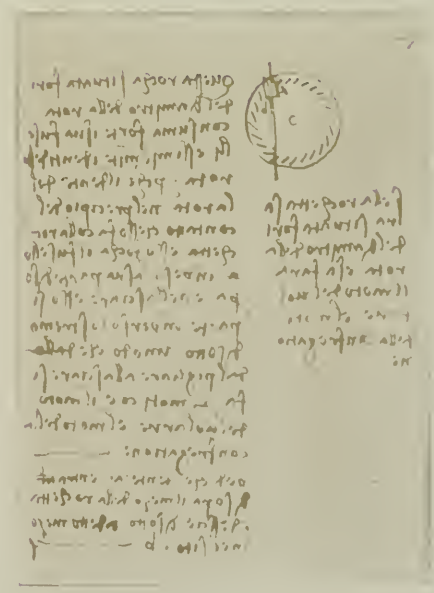
— FOLIO 26 *(recto)*. —



— FOLIO 26 *(verso)*. —



— FOLIO 27 *(recto)*. —



— FOLIO 27 *(verso)*. —

[Pate telle que la cornaline. — Moule de tasse].

Tolli colla e albume
o voi goma arabica

Possi fare dicolla di pesce
ilmedesimo che dellalbu me
egittata interra non siron-
pera sella fai sottile ellegieri
epoi tigniere tale pasta con
sandoli orobbia

e parra corniola

Vuol si fare lataza grossa
vno bono dito grosso
accioche nelsechare fa cia
la diminui tione eresti sofi-
tiente grosseza
Perle forme del uaso fatto
dal bume chesaran diterra
cotta sanza inuetria re essot-
tili epo inbeuerata do lio
doliua odi seuo accio nonse
chi . equando lalbume fia
cotto leuali laforma difori
ellascia se chare lataza
sopra ilsuo masschio co me
vedi disopra

Prends colle et albumine, ou bien gomme arabique.

On peut faire de même que l'albumine, de colle de poisson ; et jetée à terre, elle ne se cassera pas, si tu la fais mince et légère. Et tu peux teindre cette pâte avec santaline ou garance; elle paraîtra de la cornaline.

La tasse doit être faite épaisse d'un bon doigt, afin qu'en séchant elle fasse la diminution et reste de suffisante épaisseur.

Pour les formes [moules] du vase fait d'albumine, qui seront de terre cuite, sans vernir, et minces [amincies], puis imbibées d'huile d'olive ou de suif, afin qu'elles ne sèchent pas; et quand l'albumine sera cuit, enlèves-en la forme à l'extérieur, et laisse sécher la tasse sur son mâle [contenu], comme tu vois ci-dessus.

— FOLIO 28 *(recto)*. —

[Mouvement et Percussion].

Disse pagolo [Pavlo, ou : Pagello ?] che nessuno strumento chemova
vnaltro strumento allui contin
giente che nonpo trafare chenon-
sia moso dallui come sella rota
moue la suarocha ancora larocha
movera essarota Matale co sa
none gienerale per che sel dente.
n . mo ue larota essarota non
movera ildente *m* . n . involta
interra

[Figure :] n
fattorino

— Lalinia del moto fatta dal corpo [corso] di 2 obbitti percussure che manco sipiega nello scontro del primo obbietto fia quella che piv offe nde ilsecondo obietto col suo moto refresso ecosi deconuerso fara quella che piv sipi ega nelprimo obbietto

« Pagolo » [(Paul, ou : Pagello ?)] dit qu'aucun instrument qui meut un autre instrument[1] en contact avec lui ne pourra faire qu'il ne soit pas mû par lui. Ainsi, si la roue meut son pignon, de même le pignon mouvra la roue. Mais une telle chose n'est pas générale, parce que si la dent n meut la roue, la roue ne mouvra pas la dent n, tournée contre terre.

[Figure:] n
Cliquet[2].

La ligne du mouvement faite par la course de 2 objets se frappant, qui ne se plie pas à la rencontre du premier objet, est celle qui offense [choque] plus le second objet, avec [par] son mouvement refléchi ; et ainsi fera réciproquement celle qui se plie plus dans le [au choc du] premier objet.

1. J.-P. Richter, t. II, 1409, « Paolo.
2. Cf. manuscrit B, 33 verso.

— FOLIO 28 *(verso)*. —

[Bain de la Duchesse. — Mouvement et Percussion].

Sciavatura
del bagnio
della duches
sa

Fa tutti imodi dello disserrare overo scochare mettili insieme nel suo capitolo —

— Quel corpo . mosso . che chon magiore cholpo ilprimo obbietto . perchote piu inessa perchussione chonsumma delsuo inpeto onde ilcolpo fatto dalrefesso moto sara piv debole — Ella linia diquelmoto chemanco alaprima perchusione sipiega piv offende nel secondo obbietto

Déclouement [Démontage]
du bain de la Duchesse[1].

Fais toutes les manières de desserrer ou détendre ; mets-les ensemble à leur chapitre.

Ce corps mû, qui frappe avec un plus grand coup le premier objet, consomme plus de son élan [« impeto »] dans la percussion, de sorte que le coup fait par le mouvement réfléchi sera plus faible. Et la ligne du mouvement qui ne se plie pas du tout a la première percussion choque plus le second objet.

1. La duchesse de Milan, Béatrice d'Este, mourut le 2 janvier 1497. Voir ci-après, folio 34 recto.

— FOLIO 29 *(recto)*. —

[Canaux et Remparts].

conca del fosso

conca
del misalia

canale chesiparte
dallaconca delle
pobiole esta
alliuello della
rgine defossi

conca delle popiole

a b
a b sia vnargine
fatta senpre conri
pari ditereno gittato
inverso ifossi perfarsi
scudo contro alloffesa
delle torri vicine

Conque du fossé.

Conque du « misalia » [?]

Canal qui part de la
conque des peupliers
et est au niveau de la
digue [du bord] des fossés

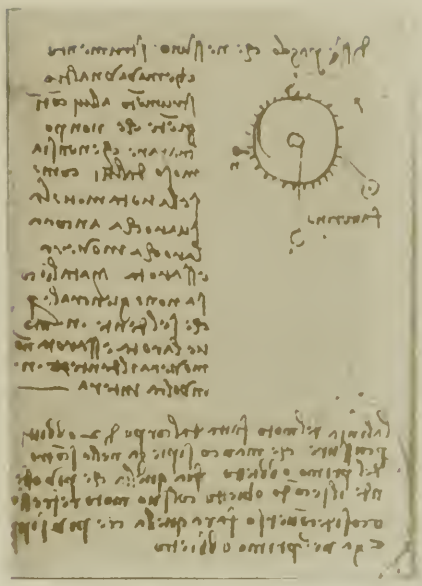
Conques [Bassins d'écluses][1] des peupliers.

a b
Soit a b une digue
toujours faite avec des
remparts de terrain jeté
vers les fossés, pour se faire
bouclier contre l'attaque
des tours voisines.

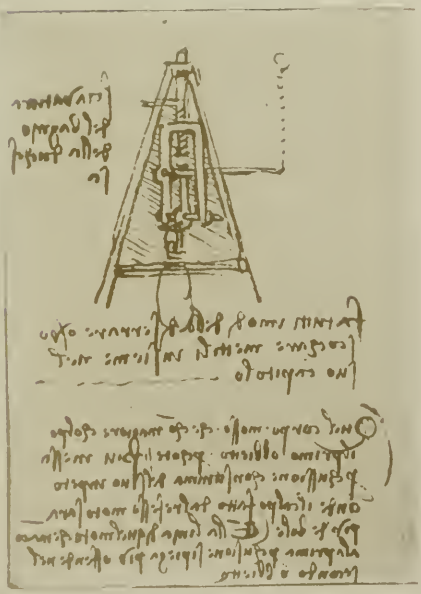
1. Cf. manuscrit B (IIIe vol.), folios 37 verso et 38 recto, et ci-dessus, manuscrit F, folio 46 verso.

— FOLIO 27 *(verso)*. —

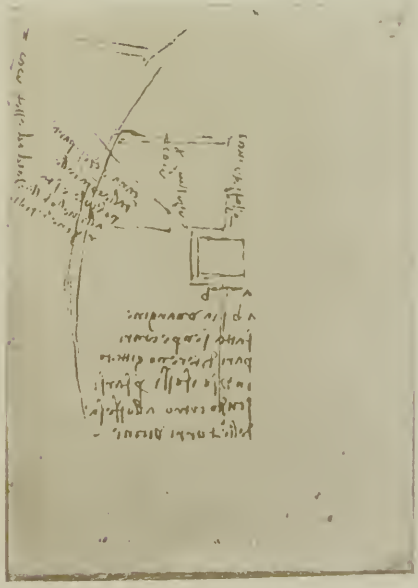
— FOLIO 28 *(recto)*. —



— FOLIO 28 *(verso)*. —



— FOLIO 29 *(recto)*. —



— FOLIO 29 *(verso)*. —

VASES. — GÉODÉSIE ET SPHÈRE DE L'EAU [?] [1].

1. Page sans texte.

— FOLIO 30 *(recto)*. —

[MÉCANIQUES ET POIDS].

Vsscio serrato dachontrapeso —

[2e fig. :] f n m h

PERSAPERE INOGNI GRADO DIMOTO LAQUALITA DELLA VALITUDINE DELLA POTENTIA CHE MOVE. ESSIMILMENTE DELLA COSA MOSSA.

Adunque facci come vedi in. m n. (coe chedalferma mento della cosa mos a simagini vna linia chettagli lalinia della potentia che move infra angolo retto) comeffa [En marge :] m n. con. f h. —

Porte fermée par un contrepoids[1].

[2e fig. :] f n m h

POUR SAVOIR A CHAQUE DEGRÉ DE MOUVEMENT LA QUALITÉ DE LA FORCE DE LA PUISSANCE QUI MEUT, ET DE MÊME DE LA CHOSE MUE.

Fais donc comme tu vois en m n (c'est-à-dire que de l'arrêt [du point d'appui] de la chose mue, on imagine une ligne qui coupe la ligne de la puissance qui meut à angle droit), comme fait [En marge:] m n avec f h

1. La figure qui précède au crayon rouge.

— FOLIO 30 *(verso)*. —

[MATHÉMATIQUES].

[Sens dessus dessous :]

Tutte lepar intrinsiche diciasscuna linia multiplicata nella sua extrin sica fano infralloro equl prodotto

[1re fig. :]

12 16

4

16
12
192

Toutes les parties intrinsèques de chaque ligne multipliées par leur extrinsèque font entre elles un produit égal.

[1re fig. :]

12 16

4

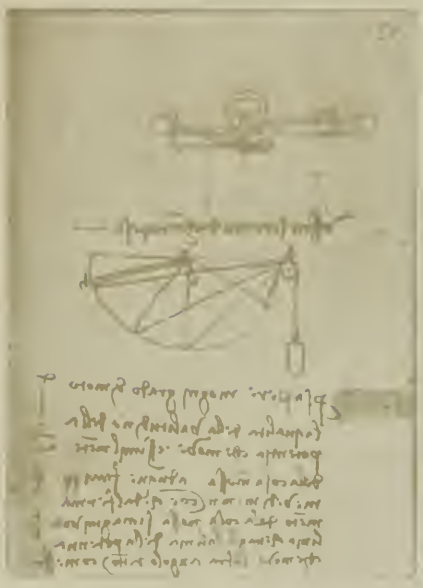
16
12
192

— FOLIO 31 *(recto)*. —

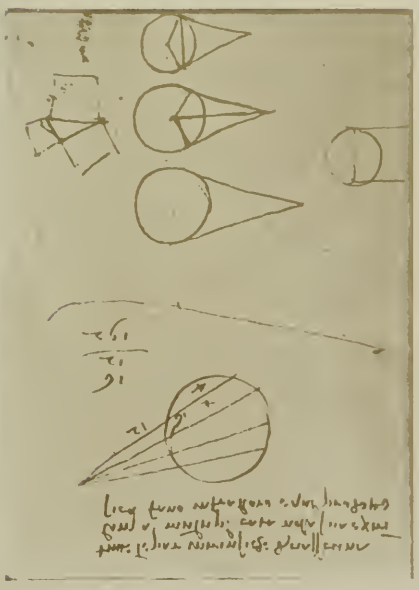
[GÉOMÉTRIE].

— FOLIO 29 *(verso)*. —

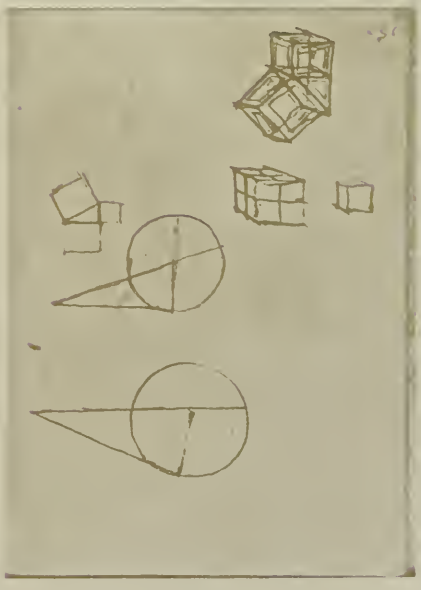
— FOLIO 30 *(recto)*. —



— FOLIO 30 *(verso)*. —



— FOLIO 31 *(recto)*. —



— FOLIO 31 *(verso)*. —

[Mécanique, etc.].

Fondo inpropia forma

Fond en propre forme.

— FOLIO 32 *(recto)*[1]. —

[Mathématiques].

[Page sens dessus dessous]

Perla 6[a]

16 — 4

16
12 — 4 6 4
66 6 12
10

100

64
36
100

Par la 6me.

16 — 4

[1re fig. :]

4 6 16
12 — 4 6 4
12 6 66 6 12
10

100

64
36
100

1. On remarquera que les mots et chiffres de la première ligne de droite à gauche, et les autres chiffres de gauche à droite, ne sont pas différents quant à l'écriture.

— FOLIO 32 *(verso)*. —

[Fossés, Canal, et Chateau de Milan].

Rifosso di mila
no

Canale
largo 2
bracca

Castello
cofossi ingorgati

De fossi deso
castello di milan

Contre-fossé de Milan.

Canal
large de
2 brasses.

Château
avec fossés engorgés [pleins].

Des fossés de ce
château de Milan[1].

1. J.-P. Richter, t. II, 1017

— FOLIO 33 *(recto)*. —

[Rayons lumineux].

DELLI RAZI LUMINOSI, ELLE POTENTIE DELORO STREMI

1 2 1
n m

1 1
4 2 1
1 1
2
4 1
1
4

Perche il razo luminoso. he dipotentia pira
midale emassime esendo ilmezo equale
acadera adunque chescontrandosi 2 ra
zi perlinia retta partiti daequali lumi
essorazo sara pertutto radopiato edequal
potentia perche dove luna lapiramite laltra labasa
come mostra n m.

Des rayons lumineux. et les puissances
de leurs extrémités.

1 2 1
n m

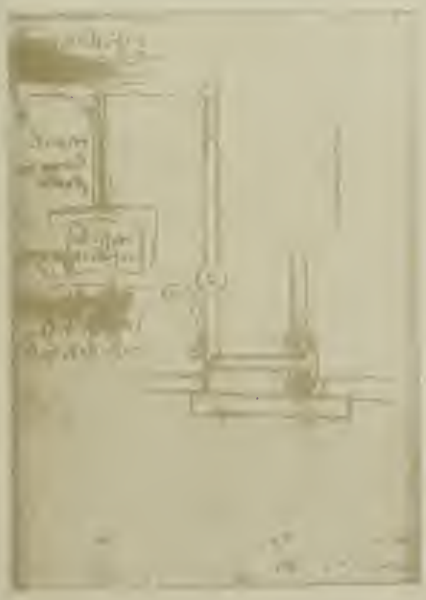
1 1
4 2 1
1 1
2
4 1
1
4

Parce que le rayon lumineux est de puissance pyramidale, et surtout le milieu étant égal, il arrivera que 2 rayons partis d'égales lumières se rencontrant par ligne droite, le rayon sera partout doublé et d'égale puissance, parce que ou l'un a [le sommet de] la pyramide, l'autre [en] a la base, comme montrent n m [(1re figure)].

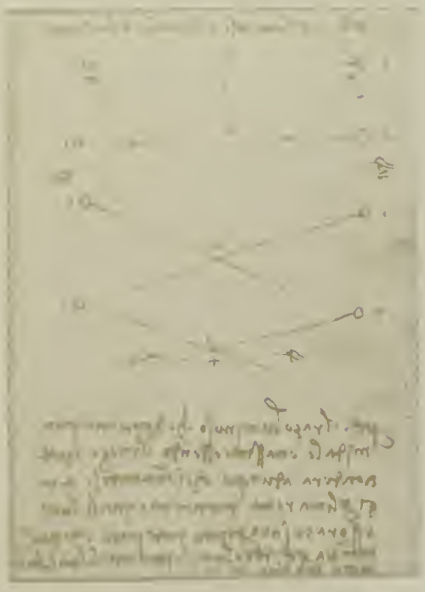
— FOLIO 31 *(verso)*. —

— FOLIO 32 *(recto)*. —

— FOLIO 32 *(verso)*. —



— FOLIO 33 *(recto)*. —



— FOLIO 33 *(verso)*. —

[Géométrie, Mouvement, Mécanique].

a b
c d
e

Qui simosstra chomela c tardita delmoto. po essere infinita essimilmente la velocita chome sidimo stra ilaparte delcirchu lo. a. b con c d ecol suo cientro. e —

a b
c d
e

Ici on montre comment la lenteur du mouvement peut être infinie, et de même la vitesse; comme se démontre la partie du cercle a b avec c d et avec son centre e.

— FOLIO 34 *(recto)*. —

[Bain de la Duchesse[1]. — Moine].

Bagno

Perisscaldare lacqua della stufa della duchessa torai 3 parte dacqua chal da sopra 4 parti dacqua fredda — *

Bain.

Pour échauffer l'eau de l'étuve de la Duchesse, tu prendras 3 parties d'eau chaude sur 4 parties d'eau froide[2].

1. Cf. ci-dessus, folio 28 verso.
2. J.-P. Richter, t. II, 1018.

— FOLIO 34 *(verso)*[1]. —

[Lumière et Ombre, Optique].

1. Page sans texte.

— FOLIO 35 *(recto)*. —

[Optique].

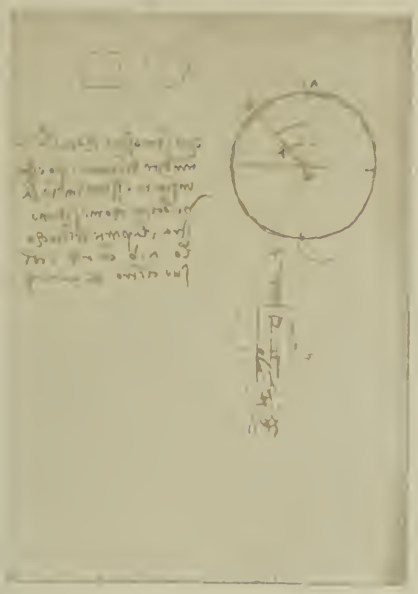
d
a

b

d
a

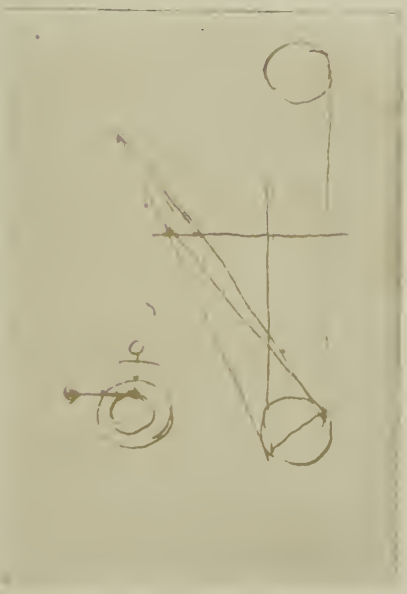
b

— FOLIO 33 *(verso)*. —

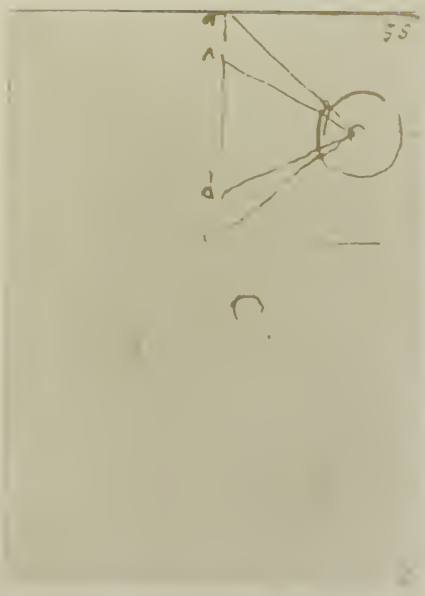


— FOLIO 34 *(recto)*. —

— FOLIO 34 *(verso)*. —



— FOLIO 35 *(recto)*. —



— FOLIO 35 *(verso)*. —

[Mécanique (Vis hydraulique, d'Archimède [1])].

1. Page sans texte.

— FOLIO 36 *(recto)*. —

[Leviers, Cordes et Poids].

4 .

[1re fig. :] 1 2 1

[2e fig. :] 4 4 8 2

4 . [1]

[1ère fig. :] 1 2 1

[2e fig. :] 4 4 8 2

1. Renvoi au chiffre 4 du bas du folio 36 verso.

— FOLIO 36 *(verso)*. —

[Pivots (de vis hydrauliques), Frottements. — Cloches, Leviers].

[1re fig. :] a t
m f
n

Qui. nonsitiene conto seno della potentia della confre gatione cheffa il polo chollocho dove siconfrega onde farai ilpolo sottile el sostentaculo volubi le

Lacanpa nada dise equal pe so alla linia centrale del suo polo Onde pertale causa sidimostra sella lungeza ditalpolo fussi fatto della linia matematica che quasi un peso dinfinita paruita darebe mo to attale peso perraguagliare equali pesi intorno al suo polo. Onde essen do lacqua equale peso alpolo. a. come simostra in m. f collalinia cen trale. a n. picolo peso posto in. t. move lacassa dellacqua del suo primo sito ecosi fa suciessiua mente lascian do lacqua nel suo sito equale mente gra ve intorno al suo polo — 4

[1ère fig. :] a t
m f
n

Ici on ne tient compte que de la puissance du frottement que fait le pôle [pivot] avec le lieu où il se frotte; tu feras donc le pôle subtil [mince] et le soutien rapide.

La cloche donne de soi des poids égaux à la ligne centrale de son pôle. Dès lors on démontre par une telle cause que si la longueur d'un tel pôle était faite de la ligne mathématique. un poids de petitesse presque infinie donnerait le mouvement à un tel poids pour égaliser [équilibrer] des poids égaux autour de son pôle. Donc, l'eau étant égale [par rapport] au pôle a, comme on le montre en m f, avec la ligne centrale a n, un petit poids placé en t meut la caisse de l'eau hors de sa première position, et fait ainsi successivement, laissant l'eau dans sa position également grave autour de son pôle — 4 [1].

1. Renvoi au chiffre 4 du haut du folio 36 recto.

— FOLIO 37 *(recto)*[1]. —

[Appareil hydraulique ou de combustion [?]].

1. Page sans texte.

— FOLIO 35 *(verso)*. —

— FOLIO 36 *(recto)*. —

— FOLIO 36 *(verso)*. —

— FOLIO 37 *(recto)*. —

— FOLIO 37 *(verso)*. —

[Lumière et Ombre].

La stanpa dellonbra diqualunque cor
po di uni forme grosseza mai sara simile
al corpo donde ella nasscie —

[Figure :] e
a b c d
q
n u z h
m

Ombre [varie ?]
dapira mide equidistante al suo luminoso

Ancora cheuncorpo onbroso. sia pira
midale econogni sua par*p*te equal
mente distante al suo luminoso
obbietto nondimanco quella parte
della piramide che sara piv mino
re delluume chellalumina gittera
nien distante lonbra *al* d alla sua cav
sa

L'empreinte de l'ombre d'un corps quelconque, de grosseur uniforme, ne sera jamais semblable au corps d'où elle naît [1].

[Figure :] e
a b c d
q
n u z h
m

Ombres diverses [?], à pyramides, équidistantes à leur lumineux.

Encore qu'un corps ombreux soit pyramidal et également distant avec [pour] chacune de ses parties de son lumineux, néanmoins la partie de la pyramide qui sera plus petite que la lumière qui l'éclaire jettera l'ombre *au* d à une distance nulle de sa cause.

1. J.-P. Richter, t. I, 188 et 452, pl. XXVIII, 5.

— FOLIO 38 *(recto)*. —

[Lumière et Ombre].

[Figure :]

200 64
325

Vedi lonbra n cegivgne
colla sua figura allapa
riete ecosi m maspro
portionata dalla continua
proportione vedi
lonbra e cheno uagiv
gnie epegio vagu
gne. d.

[Fig.] a b
c n m e d

Pruova
come acier
ta distantia
lonbra dalla
piramide
non somiglie
ra la pira
mide don
de nassce

a b fia ilcorpo piramidale
onbroso. c d sia la parte d
ricieve lonbra

[Figure :]

200 64
325

Tu vois l'ombre n, qui se joint avec sa figure à la paroi, et de même m ; mais tu vois disproportionné, e de la proportion continue l'ombre e, et d se joint encore moins [1].

[Fig :] a b
c n m e d

Eprouve comment à une certaine distance l'ombre de la pyramide ne ressemblera pas à la pyramide d'ou elle naît.

Soient a b le corps pyramidal ombreux ; soient c d la partie qui reçoit l'ombre.

1. C'est-à-dire : l'ombre n représente sur la paroi toute la largeur du corps a ; l'ombre m est plus étroite que le corps m ; en e l'ombre e est plus etroite encore, et l'ombre d n'atteint pas la paroi.

— FOLIO 38 *(verso)*. —

[Conjugaison latine. — Chateau de Milan].

sum
eram
fui
fueram
ero
— modo di ane gare ilcastello — *rifosso* — rifosso
sis
esto tu — canale
essem
fuissem
sim — a — c
sim
essem
fuerim
fuissem
fuero — b — d
esse
fuisse
ens participio — augine

Sum.
Eram.
Fui.
Fueram.
Ero.
— Manière de noyer [d'entourer d'eau] le château. — *Contre-fossé*. — Contre-fossé.
Sis.
Esto tu.
Essem.
Fuissem.
Sim. — a — c — Canal
Sim.
Essem.
Fuerim.
Fuissem.
Fuero. — b — d
Esse.
Fuisse.
Ens, participe [1]. — Digue.

1. J.-P. Richter, t. II, p. 489 (Bibliogr.). Voir ci-après, folios 39 r°, 40 r°, 50 [2] r° à 51 v°, 55 [7] v°, et 80 [32] r°. Le manuscrit II, de l'Institut, et celui du marquis de Trivulce tiennent des notes grammaticales du genre de celles de cette page, de latin et d'italien.

— FOLIO 39 *(recto)*. —

[Verbes latins (Amare, Docere, Legere)].

as			es			is		
amo.	as	at	doceo	es	et	lego	is	it
amabam	as	at	bam	as	at			
amaui	sti	it	cui, is, it.					
amavbam	as	at	cueram	ras	at			
amabo	is	it	cebo	bis	it			
ama.	et		ce		ceat	gam	es	et
amatum	ille		tom		ille			
rem.	es	et	rem	es	et	ge.	gat	
uissem	es	et	cuisem	es	et			
mem	es	et	ceam	as	at			
mem	es	et	ceam	as	at			
rem	es	et	re	es	et			
uerim	is	it	cuerim	is	it			
uissem	es	et	cuissem	es	et			
uero	is	it	cuero	is	it			
re			cere					
uisse			cuisse					

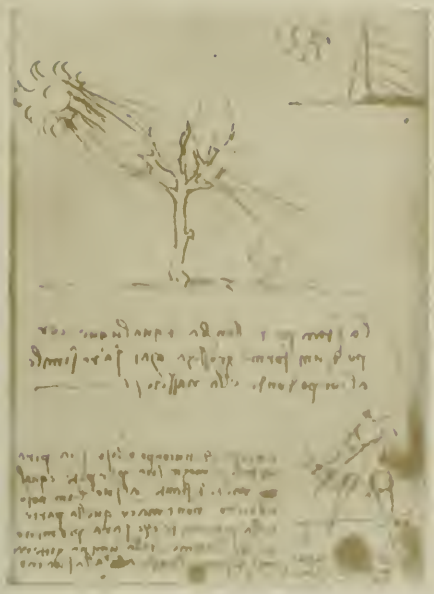
atum ire vel turum esse — docitum ire vel

as			es			is		
Amo,	as,	at.	Doceo.	es,	et.	lego,	is,	it.
Amabam,	as,	at.	bam,	as,	at.			
Amavi,	sti,	it.	cui, is, it.					
Amabam,	as,	at.	cueram,	ras,	at.			
Amabo,	is,	it.	cebo,	bis,	it.	gam,	es,	et.
Ama,	et.		ce,		ceat.			
Amatum	ille.		tom,		ille.			
ram,	es,	et.	rem,	es,	et.	ge.	gat.	
vissem,	es,	et.	cuissem,	es,	et.			
mem,	es,	et.	ceam,	as,	at.			
mem,	es,	et.	ceam,	as,	at.			
rem.	es,	et.	rem.	es,	et.			
verim,	is,	it.	cuerim,	is,	it.			
vissem.	es.	et.	cuissem,	es.	et.			
vero,	is,	it.	cuero,	is,	it.			
re.			cere.					
visse.			cuisse.					

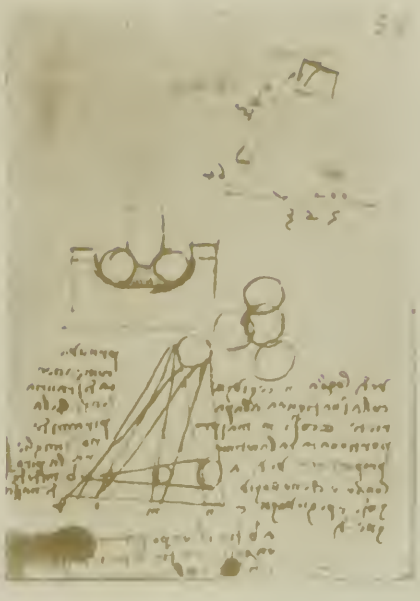
atum ire, vel : turum esse — Docitum ire, vel : [1]

1. J.-P. Richter, t. II, p. 489 (Bibliogr.).

— FOLIO 37 *(verso)*. —



— FOLIO 38 *(recto)*. —



— FOLIO 38 *(verso)*. —

— FOLIO 39 *(recto)*. —

— FOLIO 39 *(verso)*. —

[Mécanique. — Papyrus.
— Allégorie (le mensonge décelé)].

Albero della folla [foglia] del palpiro

Tutte lechose chel nel uerno fien
nascoste e sotto laneve rimaranno sco
perte epalese nella state. detta perla
bugia chenon postare ochulta

Arbre de la feuille du papyrus.

Toutes les choses qui sont cachées en hiver et sous la neige resteront découvertes et manifestes en été. Dit pour le mensonge qui ne peut rester occulte[1].

1. J.-P. Richter, t. II, 1318.

— FOLIO 40 *(recto)*. —

[Déclinaisons latines].
(Pronoms).

n° [Nominativo]	quis vel qui que quod vel quid	
g°	cuius	
d°	cui	
a°	quem quam qod vel quid	
ab°	aquo vel aqui aqua vel acqui aquo vel aqui	
n°	qui que que	
g°	quorum quarum quorum	Quia [au crayon gris]
d°	quis vel quibs	
a°	quos quas que	
ab°	aquis vel aqui bus	

N^{f} [Nominatif]	Quis, vel : Qui, quæ, quod; vel : Quid.
G^{f}	Cujus.
D^{f}	Cui.
A^{f}	Quem, quam, quod, vel : Quid.
Ab^{f}	A quo, vel : A qui, a quâ, vel : Acqui, acquo, vel : Aqui.
N^{f}	Qui, quæ, quæ.
G^{f}	Quorum, quarum, quorum.
D^{f}	Qui, vel : Quibus.
A^{f}	Quos, quas, quæ
Ab^{f}	A quis, vel : A quibus[1].

1. J.-P. Richter, t. II, p. 489 (Bibliography).

— FOLIO 40 *(verso)*[1]. —

[Géométrie et Mécanique].

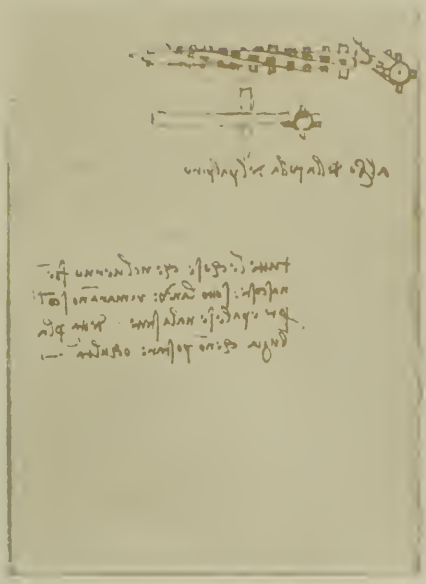
1. Page sans texte.

— FOLIO 41 *(recto)*[1]. —

[Géométrie et Mécanique].

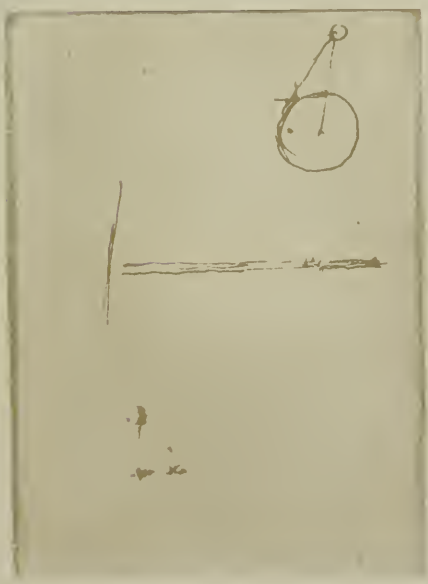
1. Page sans texte.

— FOLIO 39 *(verso)*. —



— FOLIO 40 *(recto)*. —

— FOLIO 40 *(verso)*. —



— FOLIO 41 *(recto)*. —

— FOLIO 41 *(verso)*. —

[Percussion et Mouvement].

[1re fig. :] DEPERCHUSSIONE

[2e fig. :] sel colpo dato sopra opbie to chenonaspetti e valido onno

[3e fig. :] papaueri

[5e et 6e fig. :] a b

Movesi la ballotta a con 3 gra di diuelocita ella ballotta . b . simove in 4 gradi diueloce domadasi cheuarieta atta le perchussione con quella quando la ballotta stessi ferma Osse essa le venissi incontro conde tti 4 gradi di uelocita —

[1re fig. :] De percussione.

[2e fig. :] Si le coup donné sur un objet qui n'attend pas est fort ou non.

[3e fig. :] Pavots.

[5e et 6e fig. :] a b

La balle a se meut avec 3 degrés de vitesse et la balle b se meut en 4 degrés de vitesse; on demande quelle différence il y aurait entre cette percussion et celle qui se ferait si la balle restait sans bouger, ou si elle venait au-devant d'elle avec lesdits 4 degrés de vitesse.

— FOLIO 42 *(recto)*. —

[Percussion ?][1].

1. Page sans texte.

— FOLIO 42 *(verso)*. —

[Percussion et Mouvement][1].

1. Page sans texte

— FOLIO 43 *(recto)*. —

[Optique].

— Nessuno corpo oppacho . dispericha figura che da . 2 . ochi veduto . sia sidimosterra mai di perfecta retondita —

a b a fia . ilsito deltuo ochio destro b fia ilsito del sinistro . essettu chivdi lochio destro tu uedrai iltuo chorpo sperichо intorno al cientro . b . esse chiuderai lochio sinistro allora il det to chorpo cinr chundera ilcientro . b . —

Aucun corps opaque de figure sphérique, vu par 2 yeux, ne se montrera jamais de parfaite rotondité.

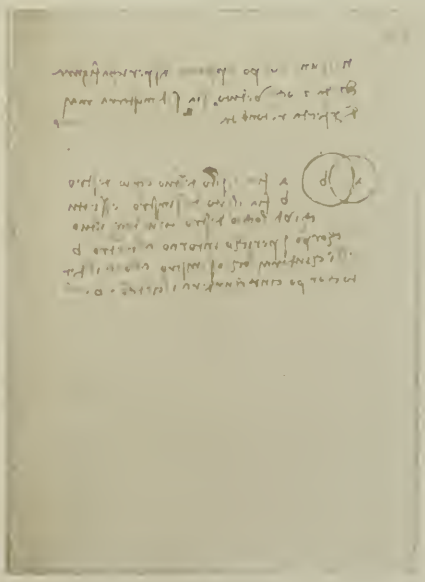
a b A est la position de ton œil droit; b est la position du gauche. Si tu fermes l'œil droit, tu verras ton corps sphérique autour du centre b, et si tu fermes l'œil gauche, alors ledit corps entourera le centre b [a].

— FOLIO 41 *(verso)*. —

— FOLIO 42 *(recto)*. —

— FOLIO 42 *(verso)*. —

— FOLIO 43 *(recto)*. —



— FOLIO 43 *(verso)*. —

[Saut, Incidence et Réflexion].

Senpre il balzo . fia minore cheldiscienso facto dalla cosa chebalza ec quessto tal *moto* balzo sidi manda moto reflexo chesenpre fia piv debole chelmoto retto .

	3640
	4290
	7930
260	165 [?]
14	26
1040	990
260	330
3640 | del marchese	4290
	lastrada

Toujours le saut est plus petit que la descente faite par la chose qui saute; et ce *mouvement* saut-là s'appelle mouvement réfléchi, qui est toujours plus faible que le mouvement droit [incident].

	3640
	4290
	7930
260	165 [?]
14	26
1040	990
260	330
3640 | du marquis [?].	4290
	la route.

— FOLIO 44 *(recto)*. —

[Fusées. — Mouvement et poids (Proportions). Calculs].

Se uno razo . di mezo braccio . sileua 100 quan to sileuera uno . razo di uno . braccio . essendo dequale grosseza —

371
7930 | 54
1855

165
2
330

430
360
900
1
2
1690 | 845
222

Si une fusée d'une demi-brasse s'élève de 100, combien s'élèvera une fusée d'une brasse, [les deux] étant d'égale grosseur.

371
7930 | 54
1855

430
360
900
1
2
1690 | 845
222

— FOLIO 44 *(verso)*. —

[Poids et Mouvement (Roues et Cercles)].

[1re fig. :] d o e
a c
n b m

Questa rota sipesa cholsuo . peso sopra lalinia m n hora io dimando inche locho larota dalmezo in giu dura piv . fatiche equanto e incheparte eperche chausa .

[2e fig. :] a b c d e [3e fig. :] a b
c

Dimando inche ilcierchio . seingobbera

[1re fig. :] d o e
a c
n b m

Cette roue se pèse avec son poids sur la ligne m n; maintenant je demande en quel lieu, du milieu en bas, la roue endure plus de fatigue, et combien, et en quelle partie, et pour quelle cause.

[2e fig. :] a b c d e [3e fig. :] a b
c

Je demande ou le cercle se bossuera.

— FOLIO 45 *(recto)*. —

[La Roue des Rémouleurs].

Ilpolo siconsuma piv perquel cor so donde ilsuo motore fa ma giore forzo — come mostra no liarotatori decoltelli cheua no perle citta

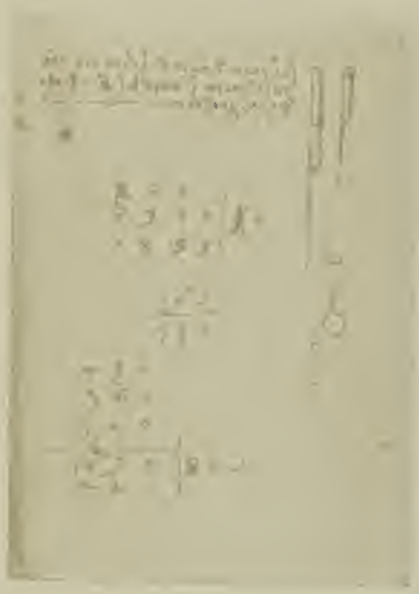
Ogni polo . sichonsuma . perquello . verso dove ilsuo . motore lida piv . forza . vedi quelloche arota icholtelli girando larota cholpiedi . chedo ve lui spingie ilpiedi inbasso lui da principio alla forza elquale gienera poi il moto duna intera volta echiaramente siconprende chequan do tale moto epivdistante alla sua cavsa pivsi fatardo emanco consuma ilsuo sostentaculo eo gni volta chesiricausa ilmoto esirifa . laforza col piedi coninpito edi noui sotto tale inpito sirichonsu ma ilsuo . sosstentachulo echosi siuaconsumando tal polo inequal mente —

Le pôle se consume plus par la course où son moteur fait plus d'effort; comme montrent les rémouleurs de couteaux qui vont par les villes [ambulants].

Tout pôle se consume par le côté où son moteur donne plus de force. Vois celui qui repasse les couteaux en tournant la roue avec les pieds; où il pousse les pieds en bas, il donne commencement à la force, qui produit ensuite le mouvement d'un tour entier; on comprend clairement qu'autant ce mouvement est plus éloigné de sa cause, autant il se fait plus lent et moins il consume son soutien; et chaque fois que se reproduit le mouvement, il se refait la force des pieds avec vive impulsion [«impeto»], et de nouveau le soutien se reconsume sous cette impulsion, et ainsi ce pôle va se consumant inégalement.

— FOLIO 43 *(verso)*. —

— FOLIO 44 *(recto)*. —



— FOLIO 44 *(verso)*. —

— FOLIO 45 *(recto)*. —

— FOLIO 45 *(verso)*. —

[Études pour canalisation].

a qua corente [1].

fondo

na ve [?]
fondo

fondo

[Sous la 1re balance:] 10

tessin. . [?] dascan
m... [?] segrera

Eau courante.

Fond.

Vaisseau [?]
Fond.

Fond

[Sous les balances composées :]

. . . . . [?]
. . . . . [?]

1. Entre les mots : « fondo » et « na ve » [?], quelques traits de plume ressemblent à des chiffres (1099 sens dessus dessous); ils ne figurent peut-être que des mouvements de l'eau.

— FOLIO 46 *(recto)*. —

[Mécanique? — Calculs, etc.] [1].

16	18
12	9
32	162
16	
192	

16	18
12	9
32	162
16	
192	

1. Les lettres qu'on voit en bas de la page ne sont que la décharge des derniers mots du folio 45 verso.

— FOLIO 46 *(verso)*. —

[Lacs et Montagnes. — Canalisation].

72
5
150

72
5
150 [1]

1. Il semble que le 2 et le 5 aient été intervertis par distraction, 2 fois 75 donnant 150.

— FOLIO 47 *(recto)*. —

[Hydrographie. — Canalisation] [1].

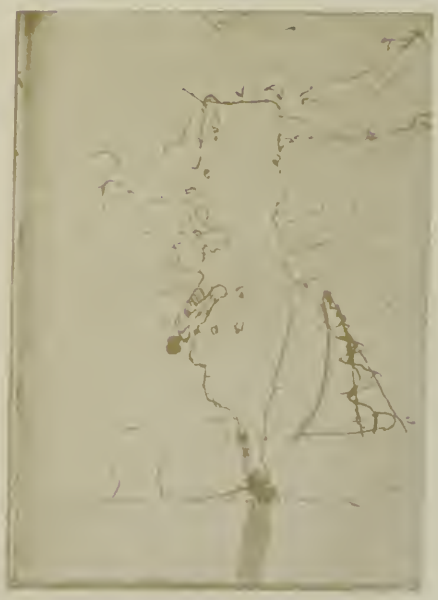
1. J.-P. Richter, t. II, 1092, note, « sketch of the Mediterranean ».

— FOLIO 45 *(verso)*. —

— FOLIO 46 *(recto)*. —

— FOLIO 46 *(verso)*. —

— FOLIO 47 *(recto)*. —



— FOLIO 47 *(verso)*. —

[Cylindres][1].

1 Page sans texte.

— FOLIO 48 *(recto)*. —

[Paysage (Couleurs lointaines)].

De paesi.

Icolori oscure dellonbre delle montagne nelle lunge distantie pigliano piv bello azurro e piv senplice chenonfanno lele loro parte luminose ediqui nasce quan do ilsasso della montagnia rosseggia chelle sue parte luminose son di bissa e quante piv alluminata piv sifara delsuo propio co lore [1] —

Des paysages.

Les couleurs obscures des montagnes à de longues distances prennent un azur plus beau et plus simple que ne font leurs parties lumineuses ; et de là naît que quand le rocher de la montagne rougit, ses parties lumineuses sont bises ; et plus elle sera eclairée, plus elle se fera de sa propre couleur.

1 J.-P. Richter, t. I, n° 46.

— FOLIO 48 *(verso)*[1]. —

[Plaque d'étain. — Actes pittoresques].

Modi. di fare vn na
piasstra di sta-
gnio sottile he
hequale

Quessti debbono essere di materia dachan pane peressere *di* piv duri euesstire *per* ma sci di ferro quadri acciocchenon sitorchi no e cosigirando luno laltro siuoltera essi spianaran vna piasstra di sstagnio larga circha $\frac{1}{2}$ braccio —

Liatti pedipintori son bene veduti negiv catori e massime di balla opalla emaglio quando contendano insieme meglio cheinal chunaltro loco cho oatto

Manière de faire une plaque d'étain subtile [mince] et égale.

Ceux-ci doivent être de matière de cloches pour être *de* plus durs et couvrir *par* des mâles [dessous] de fer carrés, afin qu'ils ne se tordent pas ; ainsi, l'un tournant, l'autre se roulera, et il s'aplanira une plaque d'étain large d'environ $\frac{1}{2}$ brasse.

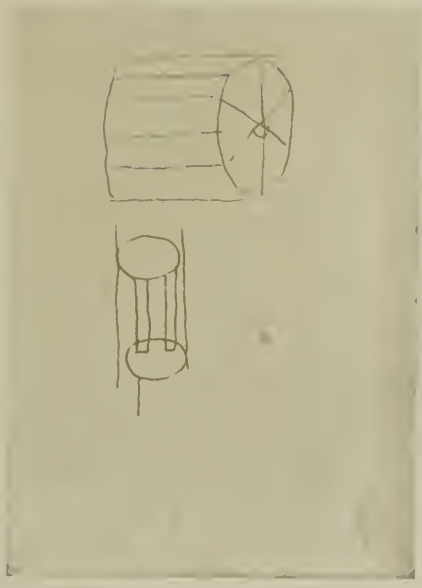
Les actes pour les peintres sont bien vus chez les joueurs, et surtout de balle ou de paume et de mail, quand ils luttent ensemble, mieux qu'en aucun autre lieu ou acte.

1. Outre la pagination non autographe de Léonard, cette page porte le chiffre 11, et en bas, dans l'autre sens : 20.

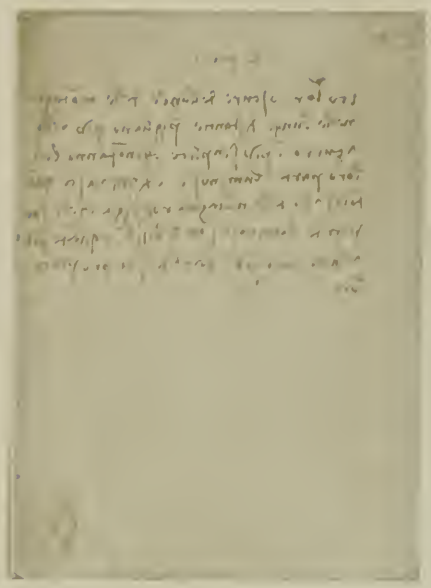
— FOLIO 49 *(recto)*[1]. —

1. Les mots que porte cette page diffèrent de l'écriture ordinaire de Léonard de Vinci ; s'ils sont de sa main, peut-être sont-ils à rapprocher de mots bizarres qu'on rencontre çà et là dans quelques autres de ses manuscrits (par exemple : ci-après, folio 142 [74] verso, et manuscrit Atlantique, folios 4 recto et verso, 19 recto), qui offrent de l'analogie avec les écritures orientales, dont on n'a pas encore déterminé la signification, et qui pourraient bien avoir appartenu à quelque écriture secrète. (Cf. J.-P. Richter, t. II, 1379, note.) Cf. aussi manuscrit B, folio 3 verso.

— FOLIO 47 *(verso)*. —



— FOLIO 48 *(recto)*. —



— FOLIO 48 *(verso)*. —

— FOLIO 49 [1] *(recto)*. —

— FOLIO 49 [1] *(verso)*[1]. —

[Date. — Optique. — L'Abeille telle que la fraude. — Habit de carnaval].

Lunedi comprai braccia 46 di tela lire. 13 s^r [soldi di lira] 14
e ½ adi 17 di ottobr 1497
— Quanto piv lacosa saui cina allochio
tanto sidimosstra *di* per magiore angulo
ellasimilitudine dessa cosa fallopposi
to inpero chequanto simisura. piv. presso
allochio tanto sidimosstra di minore figura

Laue [*La vespa*] pechia sipo assimigliare. alla. frode
perche ha ilmele. inbocha e el ueneno alchulo. —

VESTE DACARNOVALE

Perfare vna bella veste togli tela sottile e dalle
vernice odorifera fatta dolio ditrementina e
vernice ingrane eoi colla stanpa traforata
ebagniata acionoonsia pi g chi equesta stan pa
sia fatta agruppi iquali poi sienrienpivti
di miglio nero elcanpodi mi glio bianco

Lundi j'achetai 46 brasses de toile, 13 livres 14 sous et ½, au jour 17 octobre 1497[2].

Autant la chose s'approche plus de l'œil, autant elle se montre *de* par plus grand angle; et la ressemblance [l'image] de la chose fait l'opposé; en effet, autant on la mesure plus près de l'œil, autant elle se montre de moindre figure. *La guêpe* L'abeille se peut assimiler à la fraude, parce qu'elle a le miel à la bouche et le venin au derrière.

HABIT DE CARNAVAL.

Pour faire un bel habit, prends de la toile fine et donne-lui un vernis odoriférant fait d'huile de térébenthine; et vernis en kermès orientaux, avec « l'estampe » [la forme] percée, et mouillée, afin qu'elle ne s'attache pas. Et que cette « estampe » [la forme] soit faite à groupes [petits creux?] qu'on remplira ensuite de mil noir, et le champ de mil blanc[3].

1. La page précédente folio 49 [1] recto, a été tirée prématurément; la note devait en être modifiée et faire mention de ce que les caractères de ladite page sont italiens; on y lit d'abord: M. Jachomo, puis: magistro. Voir ci-après, folio 122 [71] verso.
2. J.-P. Richter, t. II, 1524. «.... lire 13 S 14 e 1/2... »
3. *Idem*, t. I, 704 « ... and of varnish in grain, with a percied stencil..... this stencil may be made in a pattern of knots.... »

— FOLIO 50 [2] *(recto)*. —

[Glossaire latin-italien[1]].

accidit	*si*	acchade
aliquid		alcuna. cosa
congruo		conueniente
vniuscumsque		diciasscuna. cosa
summum		elpiv
tantum		solamente
probus		bonomo
venentum		acadimento
appellatiuvm		vniversale
particulare		propio
sed		ma
proferri.		esser profferito
quod		aqualche
aliquod		alcuna cosa
quamuis		benche
interimit		amazare
sunmtur		fia preso ossipigla

Accidit	*Si*	Arrive.
Aliquid		Quelque chose.
Congruo [Congruus]		Convenable.
Unuscunque		De chaque chose.
Summum		Le plus.
Tantum		Seulement.
Probus		Homme bon.
Venentum [Adventus]		Arrivée.
Appellativum		Universel.
Particulare		Propre [Particulier].
Sed		Mais.
Proferri		Etre présenté.
Quod		A quelque.
Aliquod		Quelque chose.
Quamuis		Bien que.
Interimit		Tuer [Tue].
Sumitur		Se prend, ou est pris.

1. J.-P. Richter, t. II, p. 488. (Bibliography, latin and italian vocabulary, 2^b-7^b)

— FOLIO 50 [2] *(verso)*. —

[Glossaire latin-italien. — Calculs de terrains].

que liibet	di quante. sorte		perticha[1]	1855 $\frac{1}{24}$
	nome	averbio		
aliquo	daalcuno oinalcun	loco	120	$\frac{7}{8}$
proficiscitur	parte dila		231	
quedam	alcuna			
aut	ma		110	$\frac{21}{22}$
articulata	che asenso		252	
prebeat	porgie oda			
lituris	cancellare		100	$\frac{1}{4}$
abusiue	contraluero vso		278	$\frac{1}{2}$
fere	quasi			
eadem	quella. medesima		284	
enim	inperoche			
uero	ma			
interdum	alcuna. volta			
licet	elecito			
efficitur	fia . facta			
nam	inperoche			

sio tolgo 9. 5. braccia di
largeza e 294 di lungeza
io ho 15 pertiche.
sio tolgo. 100 braccia di
largeza he 194 di lungeza
io ho. piv $\frac{3}{4}$ di perti cha
piv chel bisognio la quale
riman dirieto —

Quæ libet.	D'autant de sortes.		
Aliquo	nom	adverbe.	
	De quelque	ou en quelque lieu.	1[1]
Proficiscitur	Part de là.	1855 perches	24
Quædam	Quelqu'une.	120 $\frac{7}{8}$	
Aut	Mais.	231	
Articulata	Qui a sens.		
Prebeat	Présente ou donne.		
Lituris	Raturer.	110 $\frac{21}{22}$	
Abusive	Contre le vrai usage.	252	
Fere	Presque.		
Eadem	La même.	100 $\frac{1}{4}$	
Enim	Car.	278	
Vero	Mais.		
Interdum	Quelquefois.	284 $\frac{1}{2}$	
Licet	Est permis.		
Efficitur	Est faite.		
Nam	Car.		

Soient prises: 95 brasses de largeur, et 294 de longueur, j'ai 15 perches. Soient prises 100 brasses de largeur et 194 de longueur, j'ai $\frac{3}{4}$ de perche de plus qu'il n'en est besoin, qui reste derrière [en excedent].

1. Le mot perticha, et les chiffres qui suivent, au crayon rouge dur.

— FOLIO 51 [3] *(recto)*. —

[Glossaire latin-italien. — Prix de terrains].

cuiusque	diqualunque	1855 per
glicerium	nome propio	15
excipitur	sitoglie uia	9275
cuiuscumque	diqualunque	1855
sospes	sano e saluo	27825
quecunque	qualunque	
schema	figura	
corripian	brieve	
frugi	utile	
mancipio	seruo	
dulcedo	dolce	
nequan	cattiuo homo	
solamen	refrigiero	
instar	asimilitudine	
excipiuntur	sitrae fori dellialtri	
dedecor	brutteza	
decor	degnita	
auget	acresscie	
tunc	allora	
preter	eccetto	
aditur	sagiunge	

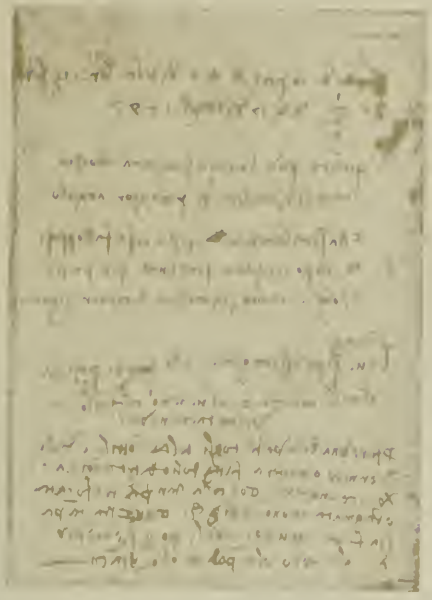
a 4 soldi di lira ilquadretto
essendo la perticha 1855
quadretti essaperticha vie
ne achostare lire 371
cioe duchati 92 $\frac{3}{4}$
chelle 15 perticho ven
gano ducati
1391 e $\frac{1}{4}$

Cujusque	De quiconque.	1855
Glycerium	Nom propre.	15 perches
Excipitur	S'enlève.	9275
Cujuscunque	De quiconque.	1855
Sospes	Sain et sauf.	27825[1]
Quæcunque	Quelconque.	
Schema	Figure.	
Corripiam	Brièvement.	
Frugi	Utile.	
Mancipio	Esclave.	
Dulcedo	Douceur.	
Nequam	Mauvais homme.	
Solamen	Soulagement.	
Instar	A la ressemblance de.	
Excipiuntur	Se tire hors des autres.	
Dedecor	Laideur.	
Decor	Dignité.	
Auget	Accroît.	
Tunc	Alors.	
Præter	Excepté.	
Additur	S'ajoute.	

A 4 sous de livre le petit carré [« quadretto »]; la perche étant de 1,855 petits carrés, la perche vient à coûter 371 livres, c'est-à-dire 92 ducats et $\frac{3}{4}$, de sorte que les 15 perches reviennent à 1,391 ducats et $\frac{1}{4}$.

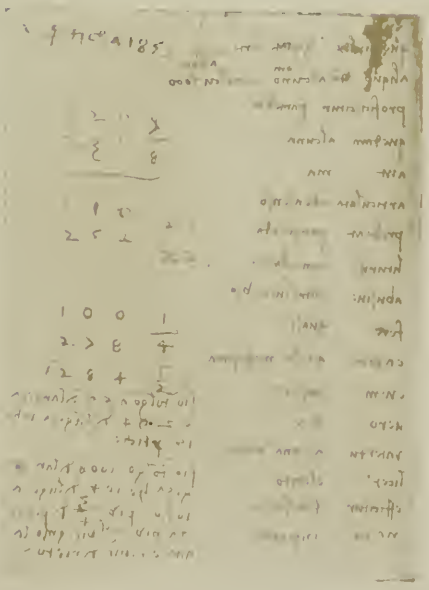
1. Ces chiffres de multiplication et d'addition, et un croquis au-dessous, sous le texte à l'encre, au crayon rouge dur.

— FOLIO 49 [1] *(verso)*. —

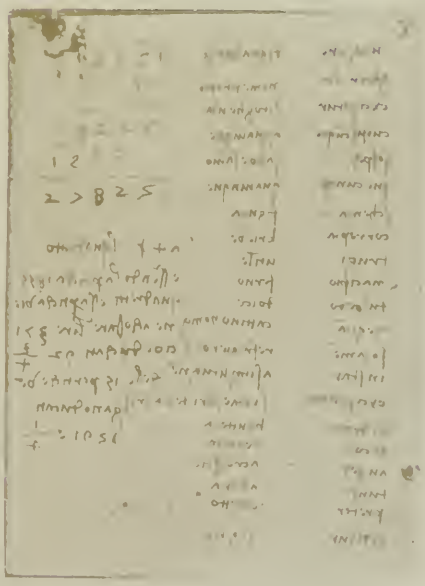


— FOLIO 50 [2] *(recto)*. —

— FOLIO 50 [2] *(verso)*. —



— FOLIO 51 [3] *(recto)*. —



— FOLIO 51 [3] *(verso)*. —

[Glossaire latin-italien. — Mesures[1]].

satur	satio		trabocho he
eadem	*quella medesima*		braccia 4 e $\frac{1}{3}$ e $\frac{2}{3}$
abentia	auere. cose		
insulsus	insipito		di onca
utuntur	usano		co
plerumque	molteuolte		$\frac{14}{3}$ doncia
desinit	termina		
concisione	tagliatura		
conmuniterne	comunemente		coe $\frac{14}{36}$ di braccio
protulit	profferi		
si. uis	se. uoi		e braccia 4
reperitur	fia. trovata		
currit	correre		
supositio	quel che uadinanti pernatura		
apositio	quelche ua dirieto naturalmente		
requirit	riciercha		
quibus	da questi		
plervnque	*pivuolte*		
abbietta	gittata via		
adita	agivnta		
tota	tutta		

Satur	Rassasié.	Le « trabocco » est [égal à] 4 brasses et $\frac{1}{3}$ et $\frac{2}{3}$ d'once, c'est-à-dire $\frac{14}{3}$ d'once, c'est-à-dire $\frac{14}{36}$ de brasses et 4 brasses [?].
Eadem	*Là même.*	
Abentia	Avoir des choses.	
Insulsus	Insipide.	
Utuntur	Usent.	
Plerumque	Maintes fois.	
Desinit	Cesse.	
Concisio.	Coupure.	
Communiter	Communément.	
Protulit	Présenter	
Si vis	Si tu veux.	
Reperitur	Est trouvée.	
Currit	Courir.	
Suppositio	Ce qui va devant par nature.	
Appositio	Ce qui va derrière naturellement.	
Requirit	Recherche.	
Quibus	Par ceux-ci.	
Plerumque.	*Plusieurs fois.*	
Abjecta	Jetée dehors.	
Adita	Adjointe.	
Tota.	Toute.	

1. Cf. ci-après, folio 59 [11] recto.

— FOLIO 52 [4] *(recto)*. —

[Glossaire latin-italien. — Un teinturier].

ulla	alcuna	simon da calima tintotore [1].
utraque	luno. ellaltra	
aliud	altra. cosa	
utrum. quid.	qual de due	
utrius	delluno edellaltro	
utrum	qual de 2	
quid	che dipincose	
corripit	profferita conpresteza	
quanquam	benche	
quoniam	imperoche	
amentis	sanza. mente cioe matto	
tamen	niente dimeno	
interiecta	gittata imezo	
cogiente	costringiente	
assumpta	presa	
regresso	farsi indirieto eritornare	
ripricor	ripricare [replicare]	
quis	*chi*	
alius	laltro di molti	

Ulla	Quelqu'une.	Simon de Calima, teinturier.
Utraque	L'un et l'autre.	
Aliud	Autre chose.	
Utrumquid.	Lequel des deux ?	
Utrius	De l'un et de l'autre.	
Utrum	Lequel des deux ?	
Quid	Laquelle de plusieurs choses ?	
Corripit	Présentée avec vitesse.	
Quanquam	Bien que.	
Quoniam.	Puisque.	
Amentis	Sans esprit, c'est-à-dire fou.	
Tamen	Néanmoins.	
Interjecta	Jetée au milieu.	
Cogens	Contraignant.	
Assumpta	Prise.	
Regressum	Se reculer et retourner.	
Ripricor	Répliquer.	
Quis	*Qui.*	
Alius	L'autre de beaucoup.	

1. J.-P. Richter, t. II, p. 488 (Bibliogr.). — En haut de la page une croix, marque de lecteur.

— FOLIO 52 [4] *(verso)*. —

[Glossaire latin-italien. — Architecture — Comptes].

alter	laltro. cioe avendo inteso luno comme lun de 2		
uterque	luno. hellaltro		
neuter	nellun nellaltro		
aliquis	alcuno. cioe. ingnoto		
quidam	alcuno. noto		
uter	qual de . 2		
bini	a2 a2		
terni	a3 a3		
quibus	alli quali		
quacunque	inqvalumque		
quid	che		
quod	quali [quale]		
quot	quanti		
cietera	li altri	[Sens dessus dessous.]	
copulat	congiugnie cioe acopra	il to	sr 6
aut	overo		
indigent	andibisogno		
autem	ma	ilscolaro	sr 11
alia	lialtri	il moro	10
vapulant	ebattuto		

Alter	L'autre, c'est-à-dire ayant entendu l'un comme l'un des deux.		
Uterque	L'un et l'autre.		
Neuter	Ni l'un ni l'autre.		
Aliquis	Quelqu'un, c'est-à-dire inconnu.		
Quidam	Quelqu'un connu.		
Uter	Lequel des deux ?		
Bini	Deux à deux.		
Terni	Trois à trois.		
Quibus	Auxquels.		
Quacunque	En [lieu] quelconque.		
Quid	Quoi ?		
Quod.	Quel.		
Quot	Combien.		
Cætera	Les autres [choses].		
Copulat	Conjoint, c'est-à-dire : Accouple.	Le To [?], sous de livre	: 9
Aut	Ou bien.	L'écolier, sous de l.	: 11
Indigent	Ont besoin.	Le more [1], sous de l.	: 10
Autem	Mais.		
Alia	Les autres [choses].		
Vapulant.	Est battu [Sont battus].		

1. Ludovic Sforza, duc de Milan. Voir ci-après folio 107 [19] recto.

— FOLIO 53 [5] *(recto)*. —

[Glossaire latin-italien. — Comptes].

instar	assimilitudine		
que [qui]	liquali	Mo [Moro?]	4 $\frac{1}{2}$
subigit	signioregia		
tandem	finalmente		
agies	fare	anto [Antonio?]	4 $\frac{1}{2}$
nititur	sisforza essapogia		
prout	secondo	cernvco [?]	4 $\frac{1}{2}$ [1]
utimvr	usiamo		
accidat	accade		
pracipue	principalmente		
cœpit	cominco		
gier [gieri]	aesser fatto		
iampride	giagrantenpo		
ostenditur	fia mostrata		
non dum	nonanccora		
aliquid	alcuna cosa		
eget	abisogno		
interest	ediferentia		
omnino	inogni modo		

Instar	A la ressemblance de		
Qui	Lesquels.	Mo. [Le More?]	: 4 $\frac{1}{2}$.
Subigit	Assujettit.	Anto [Antoine ?]	: 4 $\frac{1}{2}$.
Tandem	Finalement.	Cernuco [?]	: 4 $\frac{1}{2}$.
Agies	Faire.		
Nititur	S'efforce et s'appuie.		
Prout	Secondement [En comparaison de].		
Utimur	Usons.		
Accidat	Arrive.		
Præcipue	Principalement.		
Cœpit	Je [Il] commence.		
Geri	A être fait.		
Jampride	Il y a déjà longtemps.		
Ostenditur	Est montrée.		
Nondum	Pas encore.		
Aliquid.	Quelque chose.		
Eget	A besoin.		
Interest.	Est [Indique] différence.		
Omnino	De toute manière [Entièrement].		

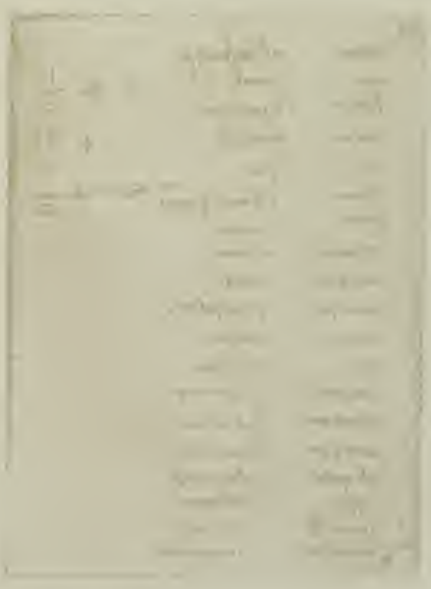
1. Les chiffres avec les mots qui précèdent, au crayon rouge.

— FOLIO 51 [3] *(verso)*. —

— FOLIO 52 [4] *(recto)*. —

— FOLIO 52 [4] *(verso)*. —

— FOLIO 53 [5] *(recto)*. —



— FOLIO 53 [5] *(verso)*. —

[Glossaire latin-italien. — Note].

videlicet	cioe	bened to [?]
sicut	sicome	17 dotto bre [1]
solet	suole	
uice	inisccanbio	
uim [Vim]	forza	
funguntur	usano	
feruco	bollo	
feruessco	cominco abollire	
preter	ecetto	
cupio	desidero	
arcere	cacciar fori	
sorbe	ingiotto	
quoque	ancora	
cras	domane	
procrastino rs	didi indi	
atque		

Videlicet	C'est-à-dire.	Benedetto [?],
Sicut	Comme.	17 d'octobre.
Solet	A coutume de.	
Vice	En échange.	
Vim [Vis]	Force.	
Funguntur	Usent.	
Feruco [Ferveo]	Je bous.	
Fervesco	Je commence à bouillir.	
Præter	Excepté.	
Cupio	Je désire.	
Arcere	Chasser [Tenir] dehors.	
Sorbo	J'engloutis.	
Quoque	Encore [Aussi].	
Cras	Demain.	
Proscrastinor	De jour en jour.	
Atque		

1 Au crayon rouge.

— FOLIO 54 [6] *(recto)*. —

[Glossaire latin-italien].

quacunque	perqualunque
qvorsum	inverso doue
vsque	perinsino
hactenus	perinsino. acqui
hucusque	perinsin. *qui* costi
illucusque	perinsin cola
istic	costi
h illic	cola
quoque	ancora
quorum	dequali
intersunt	sapartengano
preterquam	eccietto che

Quàcunque	Par [endroit] quelconque.
Quorsum	Vers où.
Usque	Jusque.
Hactenus	Jusqu'à ce point.
Hucusque	Jusqu'ici.
Illucusque	Jusque-là.
Istic	Par ici.
Illic	Par là.
Quoque	Encore [Aussi].
Quorum	Desquels.
Intersunt	S'appartiennent.
Præterquam	Excepté que.

— FOLIO 54 [6] *(verso)*. —

[Glossaire latin-italien].

hinc	di qui
istinc	di costi
illinc	di costa. odi cola
intus	di dentro
foris	di fori
unde	donde
undecunque	diqualunque
hac	perqui
istac	percosti
illac	percosta
eadem	*perquel medesimo*
alia	peraltro
aliqua	peralcuno
siqua	se peralcuno
nequa	perluno eperlaltro
neutraque	*per qesun de 2*
quaqua	per qualunque

Hinc	D'ici.
Istinc	De ce côté-ci.
Illinc	De ce côté-là.
Intus	De dedans.
Foris	De dehors.
Unde	D'où.
Undecumque	D'où que ce soit.
Hac	Par ici.
Istac	Par ce côté-ci.
Illac	Par ce côté-là.
Eadem	*Par ce même* [endroit].
Alia	Par [un] autre.
Aliqua	Par quelque [endroit].
Si qua	Si par quelque.
Nequa	Par l'un et [ni] par l'autre.
Neutraque	*Par aucun des deux.*
Quaqua	Par quelque [endroit] que.

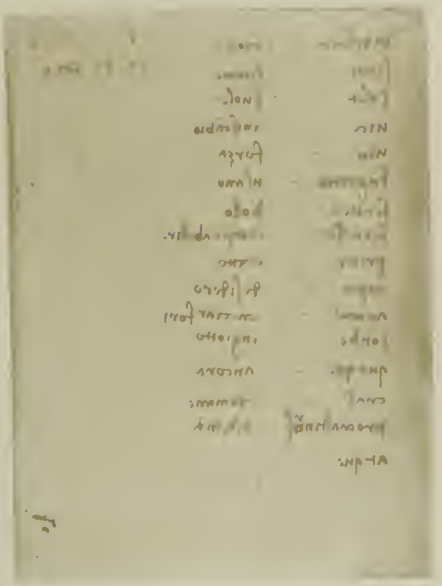
— FOLIO 55 [7] *(recto)*. —

[Glossaire latin-italien].

qui		
huc	qui	50
istuc	costi	150
illuc	cola	25
intro	dentro	22
		247
foras	fuori	
alio	inaltro loco	
aliquo	inalcuno. loco	
illo	inquelloco	
eo	la	
inquel medesimo	loco	
siquo	seinalcun loco	
nequo	inessun. loco	
ntroque	nunaltro. loco	
neutroque	inesuni de 2 lochi	
quoquo	inqualunque locho	
vnde	onde	

Ici		
Huc	Ici.	
Istuc	Par ici.	50
Illuc	Par là.	150
Intro	Dedans.	25
Foras	Dehors.	22
		247
Alio	En autre lieu.	
Aliquo	En quelque lieu.	
Illo	En ce lieu.	
Eo	Là,	
en ce même lieu.		
Si quo	Si en quelque lieu.	
Ne quo	En aucun lieu.	
Utroque	En un autre [l'un et l'autre] lieu.	
Neutroque	En aucun des deux lieux.	
Quoquo	En lieu quelconque.	
Unde	Ou.	

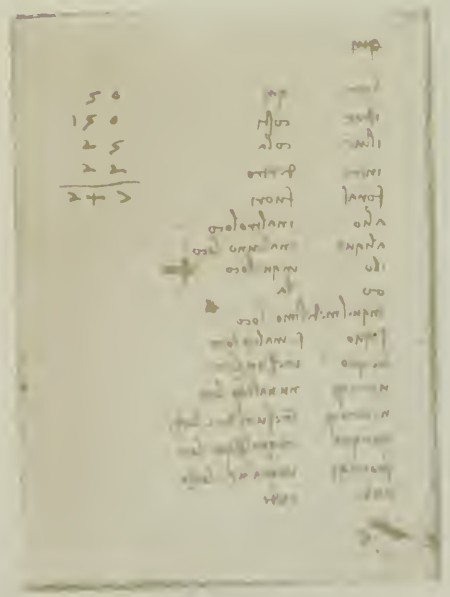
— FOLIO 53 [5] *(verso)*. —



— FOLIO 54 [6] *(recto)*. —

— FOLIO 54 [6] *(verso)*. —

— FOLIO 55 [7] *(recto)*. —



— FOLIO 55 [7] *(verso)*. —

[Glossaire latin-italien. — Percussion et Mouvement].

quousque
omissis . . . lasciando stare
alioquin . . . altrementi
disces . . . . inparerai
retermittente . . lasciante andare
crebrius . . piv spesso

Figure :] 10
5
5

Domando lasse cheperco te dovella dara dise ma giore percussione o nel mezo della sua largeza onelli stremi di tal large za onelmezo della sua alteza opure nelli 2 a stremi della lungeza —

Quousque
Omissus . . . Laissant rester [Negligent].
Alioquin . . Autrement.
Disces . . . . Tu apprendras.
Prætermittens . . Laissant aller.
Crebrius . . Plus souvent.

[Figure :] 10
5
5

Je demande ou l'ais qui frappe donnera une plus grande percussion, ou au milieu de sa largeur, ou aux extrémités de cette largeur, ou au milieu de sa hauteur, ou bien aux 2 extrémités de la longueur ?

— FOLIO 56 [8] *(recto)*. —

[Énigme. — Architecture].

Quale quella cosa che dalliomini e molto desiderata equando siposiede nonsipo conossciere E il dormire —

Quelle est cette chose qui est très désirée par les hommes, et qu'on ne peut connaître quand on la possède ? C'est le sommeil [1].

1. J.-P. Richter, t. II, p. 68, fig. 1 et 2, et p. 67, « ... view of an unknown palace ».

— FOLIO 56 [8] *(verso)*. —

[Chien sonnant une cloche].

Essetu volessi chel polo della canpana nona vessi pundo di lieva al suo moto ma che lpeso delle canpana mettessi immezo esso polo echelafussi restaurata daltrettanto peso quantequel dellacanpana connaltre tanta di stantia pur sopra detto polo vna libra di fiforza colmoto dunonca move ra vnpeso di 746480 nel me desimo moto ettenpo che susa sonare per vn bono ordinario vnaltra canpana econvnfilo di sottile spago daffarla perun givoco sonarla avncane acio vsato —

[Suite du folio 57 [9] recto :] et si tu voulais que le pôle de la cloche n'eût point de levier à son mouvement, mais que le poids de la cloche mît au milieu ce pôle, et qu'il y eût compensation de ce que la cloche a de poids par autant de distance au-dessus de ce pôle, une livre de force avec le mouvement d'une once mouvra un poids de 746 480 dans les mêmes mouvements et temps qu'on a coutume de sonner pour un bon ordinaire. Une autre cloche est avec un fil de fin ligneul, [de façon] à la faire sonner pour un jeu par un chien habitué à cela.

— FOLIO 57 [9] *(recto)*. —

[Pour sonner les cloches].

[Figure:] lieva
braccia 3
3
3
3
f

Questi 2 modi sono spacciativi e daesere vsati da ipratichi *per*luno e fatto per mo [moto] dun mede simo camino ellaltro permoto cheuadi ettorni eciascuno ecu rvo El primo moto rotta [retto] aisua lati di 72 contra una coe 72 -½ on [once] contra una meza perche ilpolo egrosso vna on ellalieva e 3 braccia ella lieva quando fussi tirare dicanpana sare 3 braccia esse alla sua stre mita fia una libra di for za emouera doppie incontra lieva f 268873 280 libbre [La suite au folio 56 [8] verso.]

[Figure] Levier
3 brasses.
3
3
3
f

Ces 2 modes sont expéditifs, et à être employés par les praticiens ; *par* l'un est fait par mouvement d'un même chemin, et l'autre par mouvement qui va et retourne, et chacun est courbe. Et le premier mouvement droit [continu] a ses côtés de 72 contre une, c'est-à-dire 72 onces [1] et -½ contre une demie, parce que le pôle [pivot] est gros d'une once et que le levier est de 3 brasses. Et le levier, quand on tirerait la cloche, serait de 3 brasses, et s'il y a à son extrémité une livre de force, elle mouvra le double en contre levier. [La suite au folio 56 [8] verso].

F : 26 873 290 livres. [La suite au folio 56 [8] verso].

1. Voir ci-dessus, manuscrit E, folio 16 recto.

— FOLIO 55 [7] *(verso)*. —

— FOLIO 56 [8] *(recto)*. —

— FOLIO 56 [8] *(verso)*. —

— FOLIO 57 [9] *(recto)*. —

— FOLIO 57 [9] *(verso)*. —

[Pivots et Leviers, Cloches. — Merveilles de la Mécanique].

Perquesta via simettera vna campana inpolo chessara sonata da vnpicol uento essendo lacampana copesi opositi equali e equidistanti alsuo centro

b — Regola

10 Poli insoma valitudine esseruano aimoti cheuanno
1 10 etornano come canpane se ge essimile nature —
1 10 Vna libra di forza in b resul ta in m . dieci mila mi
1 10 gliara di milioni di libre eco sa fa lafigura opposia
1 10 laqua le he di questa medesima na tura enonvaria senon
1 10 chelle rote sono intere . pera vere avoltare senpre per
1 10 vusoluerso essappi quan do laprima disopra da 100 mila
1 10 migliara di milion diuol te quella diso non da senone
1 10 vna volta intera —
1 Quelle son marauiglie dellar te digiegnio macinatorica

m

— FOLIO 58 [10] *(recto)*. —

[Mouvement merveilleux. — Cloches, Mécanique].

[1re figure (en bas :)] m

Questa regola fara ilmoto circulare ditale durabilita che parra maraviglioso effo ri di natura perche fara molto mouimento dopo ilmoto del suo motore Essifa caden do ilpeso m tanto da alto che la rota dia 30 volte opiv epoi riman ga libra anso ditrottola over calmone he perfugire strepido essa pie tra de cadere sopra paglia

El fare luna rota magiore chellaltra giv succiessiuamente luna dopo laltra esol necie sario sol perche illato dellaro ta di sotto nonsi posi enonne inpedisca il polo dellaltra

Par ce procédé, on mettra une cloche avec un pivot telle qu'elle sera sonnée par un petit vent, la cloche étant avec des poids opposés égaux et équidistants à son centre.

b — Règle.

10 Pôles [Pivots] de la plus grande force.
1 Ils servent aux mouvements qui vont
10 et retournent, comme [ceux des] cloches,
1 scies, et choses de même nature.
10 Une livre de force en b a pour résultat en
1 m dix mille milliers de millions de livres,
10 et de même fait la figure [de la page] opposée,
1 qui est de la même nature, et ne diffère qu'en
10 ce que les roues sont entières pour avoir à
1 tourner toujours dans un seul sens. Et sa-
10 che que quand la première en dessus donne
1 100 mille milliers de millions de tours, celle
10 de dessous ne donne qu'un tour entier.
1 Ce sont là des merveilles de l'art du génie
10 mécanique.
1

m

[1ère figure (en bas :)] m

Cette règle fera le mouvement circulaire de telle durée qu'il paraîtra merveilleux et hors de nature [surnaturel], parce qu'il fera beaucoup de mouvement après celui de son moteur. Et il se fait le poids m tombant de si haut que la roue donne 30 tours et plus, et puis reste libre à la façon d'une toupie ou d'un sabot[1]; et pour éviter le bruit, la pierre doit tomber sur la paille.

Et de faire successivement chaque roue plus grande l'une que l'autre vers le bas est seulement nécessaire pour que le côté ne se pose pas, et n'empêche pas le pôle de l'autre.

1 Cf. manuscrit E, folio 50 verso.

— FOLIO 58 [10] *(verso)*. —

[Mesures et Calculs].

trabochi

12

8[1]

Dirai qui 8 vie . 12 . fa . 96 e 96 trabochi overzigate chettutuno viene aessere vna perticha . . e

« Trabocchi[2] ».

12

8

Tu diras ici : 8 fois 12 font 96 et 96 « trabocchi », ou « verzicate »; le tout venant à être une perche. . et...

1. Cf. folio 59 [11] recto.
2. Le rectangle, avec le mot trabochi et les chiffres, au crayon rouge.

— FOLIO 59 [11] *(recto)*. —

[Mesures et Calculs].

24 tavole fa una perticha
4 trabochi fa una tavola
4 braccia e mezo fa uno trabocho

11
9
99[1]

4
10
5
19
15
34
124 | 09
156

vna perticha he 1936 braccia quadrate
overo — 1944
9

24 « tables » font une perche.
4 « trabocchi » font une « table ».
4 brasses et demie font un « trabocco ».

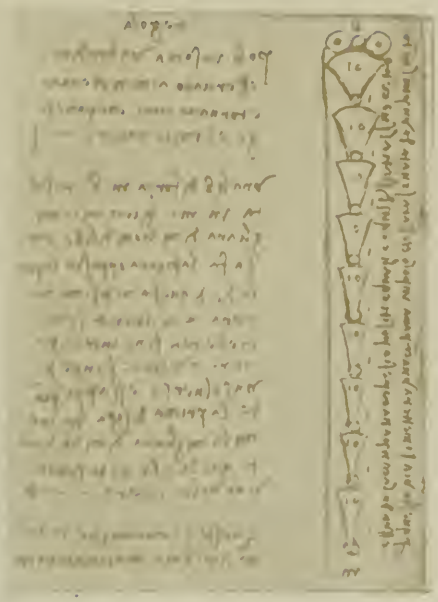
11
9
99[2]

4
10
5
19
15
34
124 | 09
156

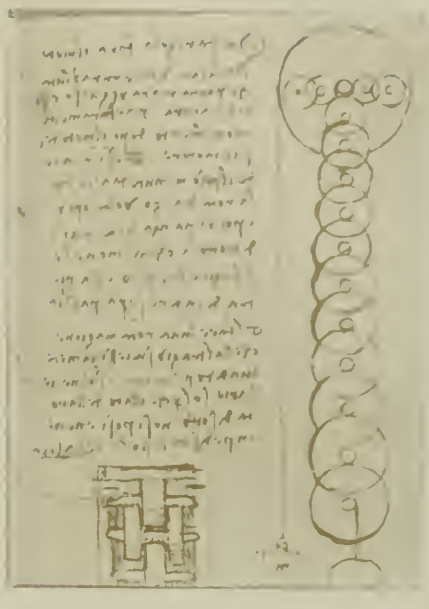
Une perche est [de] 1936 brasses carrees, ou : 1944.
9

1. Ces chiffres et ce qui précède, au crayon rouge.
2. J.-P. Richter, t. II, n° 1403.

— FOLIO 57 [9] *(verso)*. —



— FOLIO 58 [10] *(recto)*. —



— FOLIO 58 [10] *(verso)*. —

— FOLIO 59 [11] *(recto)*. —

— FOLIO 59 [11] *(verso)*. —

[Proportions (Puissances ou Résistances)].

De proportione dimoti
opotentie oresistentie

Sesopra vncorpo tenero oliquido sara posa ti ogiunti 2 mobili di dopio peso edequa li figura domando quale sicaciera piv inden tro ol magiore olminore —

Nonandera piv lun celaltro perche ogni potentia trova *pe* resistentia equale asse dicontatto

Vero he chio mi potrei forse ridire inperoche

Ilcubo di 8[la] figura epeso luno allaltro ilmagiore adibasa 4 tanti piv chelminore onde togliendo la quarta parte della baso del magore essa he hequale alla basa de minore ma essa quantita chesopra la basa delmagiore he 2 tanti alta piv che l minore cubo e 2 tanti si fichera adunque tutto ilcubo magiore chelmine che di sub duplo diamitro al magore *o*verl. . [?]

De la proportion des mouvements, ou puissances ou résistances.

Si sur un corps tendre ou liquide on a posé ou joint 2 mobiles de poids double [l'un de l'autre] et d'égales figures, je demande lequel se chassera plus dedans, ou le plus grand ou le plus petit.

L'un n'ira pas plus que l'autre, parce que chaque puissance trouve une résistance égale à son contact.

Il est vrai que je pourrais peut-être me redire [contredire] ; en effet :

Si un cube est octuple d'un autre en figure et en poids, le plus grand a de base 4 fois plus que le petit, de sorte que, prenant la quatrième partie de la base du plus grand, elle est égale à la base du plus petit; mais la quantité qui est sur la base du plus grand est 2 fois plus haute que le petit cube et s'enfoncera deux fois plus; donc, tout le cube plus grand, le plus petit étant du diamètre sous-double au plus grand,.....

— FOLIO 60 [12] *(recto)*. —

[Fond de Cours d'Eau].

fondo

tufo

rena

tufo

fa
n
go

Fond.

Tuf.

Sable.

Tuf.

Fange.

— FOLIO 60 [12] *verso)*. —

[Eau et Poussière. — Cours d'eau rompu].

Dimando perche lacqua monta super uno monte di poluere

[1re fig. :] poluere
acqua
g — Al moto dellacqua sicontradicie conal
[2e fig. :] n tri moti dacqua piv eter nalmente
m
a f Se lalinia a n ronpe in g fa lalinia
g n m che battera m f eronpera tale corso
ma nolla fare sipotente acco chel balzo
non facci nocimento Ottu fa come
nella obliquita h r altre obliquita cheristori
[3e fig. :] r no [che ritornino?] come he n f he . a s
n
a
h
s
f

Je demande pourquoi l'eau monte sur un mont [monticule] de poussière.

[1re fig. :] Poussière.
Eau.
g Au mouvement de l'eau, il se contredit
[2e fig. :] n avec [on oppose] d'autres mouvements d'eau
m plus éternellement [d'une plus grande durée].
a f Si la ligne a n est rompue en g, fais la
g ligne n m qui battra m f et rompra un tel [ce] courant, mais ne pas la faire très puissante, afin que le saut [les sauts de l'eau] ne soient pas nuisibles. Ou bien fais comme
[3e fig. :] r dans [cela est pour] l'obliquité h r, d'autres
n obliquités qui restaurent [remettent les choses
a en ordre] comme sont n f et a s.
h
s
f

— FOLIO 61 [13] *(recto)*. —

[Calculs. — Mouvement (Incident et réfléchi)].

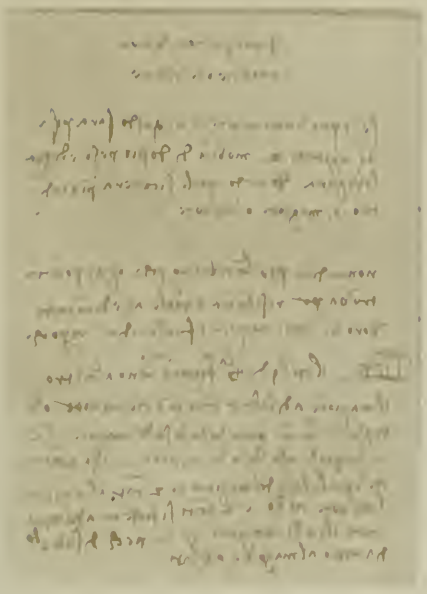
1855
15
9275
1855
27825

Domando selmoto fatto dalla pietra percontinvata linia fia equale acquello moto chessara perlini a refressa cioe innanzi albalzo edopo ilbalzo

1855
15
9275
1855
27825

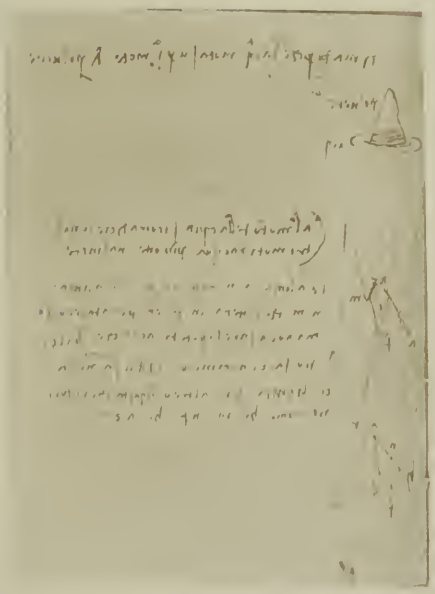
Je demande si le mouvement fait par la pierre en ligne continue est égal au mouvement qui sera en ligne réfléchie, c'est-à-dire devant le saut et après le saut.

— FOLIO 59 [11] *(verso)*. —

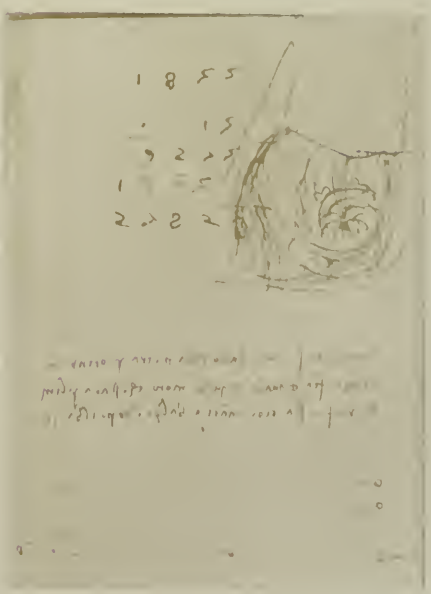


— FOLIO 60 [12] *(recto)*. —

— FOLIO 60 [12] *(verso)*. —



— FOLIO 61 [13] *(recto)*. —



— FOLIO 61 [13] *(verso)*. —

[Rencontre de trois eaux].

Dove 3 acque sisconteranno in
sie me vi nassciera subita profondita
perchelle salzano eacquastan peso e poi mo
to con vementia il quale sironpe nel per
chotere che hesofa sopra ilfondo —

Ou 3 eaux se rencontreront ensemble, il naîtra une subite profondeur, parce qu'elles s'élèvent et acquièrent du poids, et puis du mouvement avec force, lequel se rompt dans la percussion qu'il fait sur le fond.

— FOLIO 62 [14] *(recto)*. —

[Chute de fleuve].

Se ilfondo delletto del fiu
me donde lacqua ruina
sara *di* cavo imezo *ca*
lacqua chedailati simove
edirizerassi aesso mezo
essalzera avanti checha
gia —
Selfiume corente sintopera inqualche scoglio
essa sbalzera inalto elloco percosso dalla sua ca
duta *sara* sifara dinatura di pozzo —

Si le fond du lit du fleuve d'ou l'eau se précipite est *de* creux au milieu *cr*, l'eau qui se meut sur les côtés, et se dirige vers ce milieu, s'élèvera avant de tomber.

Si le fleuve courant se heurte contre quelque écueil, il sautera en haut, et le lieu frappé par sa chute *sera* se fera de nature de puits [1].

1. Voir ci-après, folio 72 [24] recto, 7e lig. du manuscrit; F. Cardinali, lib. prim., cap. 1, p. 273, lig. 21.

— FOLIO 62 [14] *(verso)* [1]. —

[Calculs. — Expérience (Vases, Force et Poids)].

90
52
3
145

48
7
336

| 16 s 16
8. 8 s
2 2
9 3

mliglio or
acqua oal ena oaltra
tra cosa li cosa di sonti
quida — nua —

Io voglio sapere quanta forza epeso faro le cose conte
nute da 2 vasi intutti ilati deuasi cioe chedife
renia edalpeso cericieve ilfondo equanto le pa
riete benche tutto ilpeso sicarica sul fondo

2
1 1
4 2
1
30

90
52
142
30
115

48
3
144

90
52
3
145

48
7
336

2
1 1
4 2
1
30

90
52
142
30
115

48
3
144

Livres : 16. Sous : 16

Millet
ou sable,
ou autre
chose dis-
continue.

8. 8 sous
2 2
9 3

Eau ou
autre chose
liquide.

Je veux savoir combien de force et de poids feront les choses contenues par 2 vases contre tous les côtés des vases, c'est-à-dire quelle différence il y a entre ce que reçoit de poids le fond, et ce qu'en reçoivent les parois, bien que tout le poids se décharge sur le fond.

1. Sous le texte, croquis et chiffres au crayon rouge.

— FOLIO 63 [15] *(recto)* [1]. —

[Prédictions allégoriques [2]].

(Sens dessus dessous ..
Vederassi laspetie leonina cholle vnghate
branche aprire laterra. *el* enelle fatte
spelonche seppellire se *cho* insieme cho
li alti animali asse sotto possti
Aparira...
Vsscira della terra animali vestiti di tenebr*ose*
di *osscuro colore* iquali chomaravigliosi assalti
assaliranno lumana gieneratione ecq
quela daferoci morsi fia confusion di san
gue daesse diuorata
Ancora scorrera perllaria lanefanda spetie volati le
laquale assaliranno *e* liomini ellia
nimali ediquelli siciberanno congran
gridore
Enperanno il ro ventri
di uermiglio sange

On verra l'espèce léonine ouvrir la terre avec les pattes à ongles, *et l* et s'ensevelir dans les cavernes faites, avec les autres animaux placés sous elle.

Il apparaîtra...

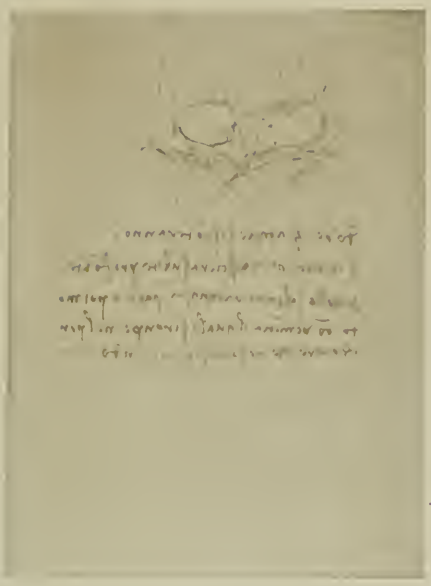
Il sortira de la terre des animaux vêtus *de sombre couleur*, de ténèbres, qui assailliront avec de merveilleux [prodigieux] assauts la génération humaine; et celle-ci, mordue par les [bêtes] féroces, sera confusion de [confondue dans le] sang, dévorée par elles.

L'infâme espèce volatile aussi parcourra l'air et assaillira *et* les hommes et les animaux, et se nourrira de ceux-ci avec de grands cris.

Ils empliront leurs ventres de sang vermeil.

1. Page au crayon rouge. — J.-P. Richter, t. II, n° 1298.
2. Voir : Saggio del. op. di L. da V., p. 10 (Leon. lett. e scienz., G. Govi), « *Profezie di Leonardo da Vinci* ».

— FOLIO 61 [13] *(verso)*. —



— FOLIO 62 [14] *(recto)*. —

— FOLIO 62 [14] *(verso)*. —

— FOLIO 63 [15] *(recto)*. —

— FOLIO 63 [15] *(verso)* [1]. —

[Prédictions allégoriques].

[Sens dessus dessous :]
Vederassi ilsangue vsscire dalle stracciate carni
rigare lesuperfitiali parte delliomini
— Verra alliomini. tal *g* crudele mala
tia che cholle propie vnghie. sistra
cieranno leloro carni — sara la rognia
— Vedrassi lepiante rimanere sanza foglie
e i fiumi fermare iloro corsi
— Lacqua del mare sileuera *molte miglia* sopra
lalte cime demon ti verso ilcielo ericadera sopra alle a
bitatione delli ommi — cioe pernugoli
— Vedera imagiori alberi delle selue essere
portati dalfuror deventi dalloriente
alloccidente — coe permare
— Liomini gitteranno via lepropie vettovaglie
cioe seminando

On verra le sang sortir des chairs déchirées, arroser les parties superficielles des hommes.

On verra aux hommes une si cruelle maladie qu'ils s'arracheront leurs chairs avec leurs propres ongles. — Ce sera la gale.

On verra les plantes rester sans feuilles, et les fleuves arrêter leurs cours.

L'eau de la mer s'élèvera *de beaucoup de milles* sur les hautes cimes des monts vers le ciel, et retombera sur les habitations des hommes. — C'est-à-dire par les nuages.

On verra les plus grands arbres des forêts être portés, par la fureur des vents, de l'Orient à l'Occident. — C'est-à-dire par mer.

Les hommes jetteront au dehors leurs propres vivres. — C'est-à-dire en semant.

1. J.-P. Richter, t. II, n° 1299

— FOLIO 64 [16] *(recto)* [1]. —

[Prédictions allégoriques].

[Sens dessus dessous :]
— Vera*no* attale lagieneratione vmana
chenonsi intendera il parlare. luno dellaltro
cioe vte desco convn turco —
— Vederassi aipadri donare lelorfigliole
ala lussuria delliomini epremiarli
eabadonare ogni passata guardia — quando
simaritano leputte
— Vssciranno liomini delle sepulture conuertiti
invcielli. eassalirano lialtriomini tollendo
loro ilcibo delle propie mani emense — lemosce
ecq.
— Molti fien quegli chescorticando lamadre liarove
scierano lasua. pelle. addosso — ilauoratori dellaterra
— Felici fien quelli *cheosseruerano* che presteranno orechi
le parole de morti — legere le bone opere eosseruarle

La génération des hommes viendra à ce point de ne point s'entendre parler les uns les autres. — C'est-à-dire un Allemand avec un Turc.

On verra les pères donner leurs filles à la luxure des hommes et leur donner le prix, et abandonner toute garde passée. — Quand les filles se marient.

Les hommes sortiront des sépultures convertis en oiseaux, et assailliront les autres hommes, leur prenant la nourriture de leurs propres mains et tables. — Les mouches... [?]

Beaucoup seront ceux qui, écorchant leur mère, lui retourneront la peau. — Les laboureurs de la terre.

Heureux seront ceux *qui observeront* qui prêteront les oreilles aux paroles des morts. — Lire de bons ouvrages et les observer.

1. J.-P. Richter, t. II, n° 1300.

— FOLIO 64 [16] *(verso)* [1]. —

[Prédictions allégoriques].

[Sens dessus dessous :]
— Lepenne leueranno liomini sichome gliuccielli inverso
ilcielo. ciohe. perle lettere. facte daesse penne
— Lumane opere fieno cagione dilor morte lesspade helance
— Liomini perseguiranno quella chosa della qual piv temano
cioe — saran miseri per non venire. inmiseria
— Lecose disunite suniranno. ericieveranno inse
tal uirtu cherenderanno lapersa memoria alliomi
ni. cioe ipalpiri. chesson fatti di peli di suniti
e tengano memoria delle cosse effatti delli omi ni
— Vederassi lossa demorti chon veloce moto tratta
re la fortuna. delsuo motore. idadi.
— *Le corna de bo* i boi. colle lorcorna difenderan
no il foco dalla. *su* sua. morte — la lanterna
— Leselue partoriranno figlioli cheffia chausa della
lor morte — ilmanico della scura

Les plumes enlèveront les hommes, comme les oiseaux, vers le ciel. — C'est-à-dire : par les lettres faites de ces plumes.

Les œuvres humaines deviennent cause de leur mort. — Les épées et lances.

Les hommes poursuivront la chose de laquelle ils craignent le plus. — C'est-à-dire : ils seront misérables pour ne pas venir [tomber] dans la misère.

Les choses désunies s'uniront et recevront en soi une telle vertu qu'elles rendront la mémoire perdue aux hommes. — C'est-à-dire : les papyrus qui sont faits de poils [filaments] désunis, et tiennent mémoire des choses et faits des hommes.

On verra les os des morts traiter rapidement la fortune de leur moteur. — Les dés.

Les cornes des bo. Les bœufs défendront, avec leurs cornes, le feu contre sa mort. — Les lanternes [2].

Les forêts mettront au jour des enfants qui seront cause de leur mort. — Le manche de la hache.

1. J.-P. Richter, t. II, n° 1301.
2. M. Richter, en publiant ce passage et un semblable du manuscrit atlantique, les a expliqués en disant que les lanternes étaient anciennement faites en Italie en corne (t. II, n° 1295, 35, note, p. 357).

— FOLIO 65 [17] *(recto)* [1]. —

[Prédictions allégoriques].

[Sens dessus dessous :]
— Liomini batteranno asspra mente chiffia chausa
diloruita — batteranno. il grano
— Le pelle delli animali. removeranno liomini congan
gridori e besstemmie dallor silentio — le balle dagiucare
— *c* molte volte la causa disunita fia chausa di grande vnitione
cioe il pettine fatto della disunita canna vnissciello
filo nella tela
— Iluento passato perle pelli delli animali fara saltare
liomini — cioe lapiva cheffa ballare

Les hommes battront durement qui est cause de leur vie. — Ils battront le grain.

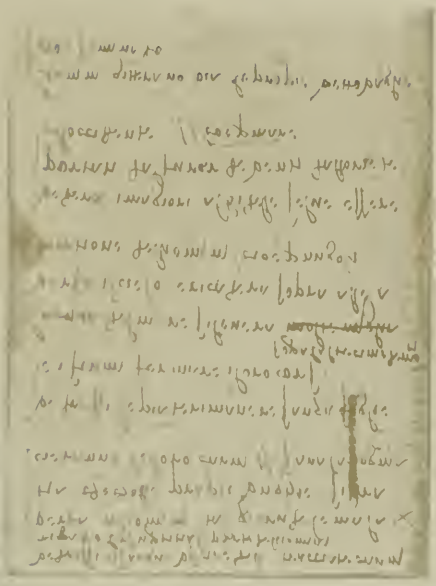
Les peaux des animaux éloigneront [feront sortir] les hommes de leur silence, avec de grands cris et jurons. — Les balles à jouer.

Bien des fois la chose désunie est cause de grande union. — C'est-à-dire : le peigne fait de canne désunie unit le fil dans la toile.

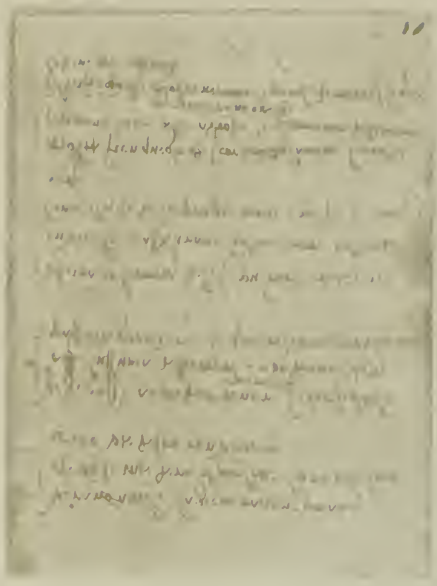
Le vent passé par les peaux des animaux fera sauter les hommes. — C'est-à-dire : la cornemuse, qui fait danser.

1. J.-P. Richter, t. II, n° 1302 (au lieu de : tela, « seta », et de . ballare, « altare »).

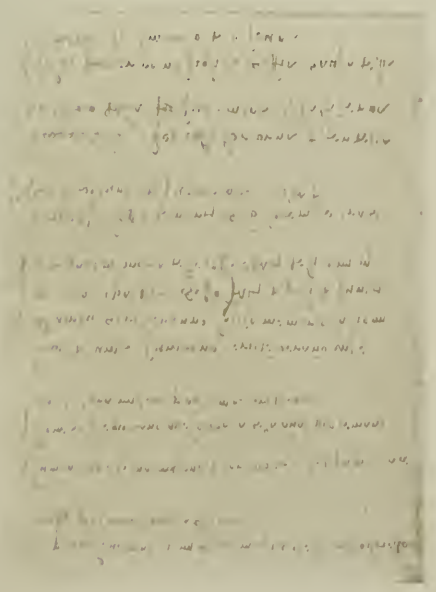
— FOLIO 63 [15] *(verso)*. —



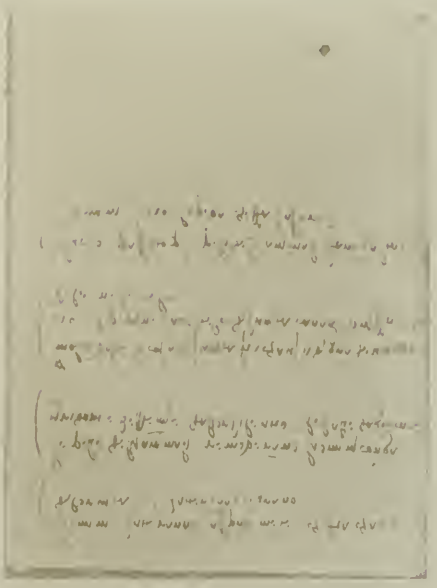
— FOLIO 64 [16] *(recto)*. —



— FOLIO 64 [16] *(verso)*. —



— FOLIO 65 [17] *(recto)*. —



— FOLIO 65 [17] *(verso)* [1]. —

[Prédictions allégoriques].

[Sens dessus dessous :]

De noci battuti

Quelli chearanno . fatto meglio saranno piv battuti e. esua figlioli tolti esscortichа overospogliati erotte effra chassate lesue osse —

Delle scolture

O me chivedo il saluadore di novo crocifisso

Dela bocha dellomo chesepoltura

Vsscira gran romori delle se polture de queli chesso finiti di cattiva e uiolente morte

Delle belle [pelli] dellianimali chetengano ilsenso del tatto cheve sule scritture

Quanto piv siparlera . cholle pelle *b* veste del sentimento tanto piv saquistera sapientia

De preti chettengano lostia in corpo

Allora tutti quasi itabernaculi dove sta il corpus domini sivederanno manifestamente perse stessi andare per diuerse strade del mondo [1]

Des noyers battus.

Ceux qui auront fait mieux seront plus battus, et leurs enfants enlevés et écorchés ou dépouillés, et leurs os rompus et fracassés.

Des sculptures.

O moi! Qui vois-je? Le Sauveur de nouveau crucifié!

De la bouche de l'homme qui est une sépulture.

Il sortira de grands bruits des sépultures de ceux qui ont fini de mauvaise et violente mort.

Des peaux des animaux qui tiennent [ont] le sens du tact, qui est sur les écritures.

Plus on parlera avec les peaux, vêtements du sentiment, plus on acquerra de patience.

Des prêtres qui tiennent [ont] l'hostie en [leur] corps.

Alors presque tous les tabernacles où est le Corpus Domini se verront manifestement aller d'eux-mêmes par les diverses routes du Monde.

1. J.-P. Richter, t. II, n° 1303. Plusieurs différences.

— FOLIO 66 [18] *(recto)* [1]. —

[Prédictions allégoriques].

[Sens dessus dessous :]

— Ecqueli che pascan lere [l'aria]
cholla faran della notte
giorno — sevo
— E molti teresti e aquatici
animali monteranno fralle
stelle — epianeti
— Vederassi imorti portare
ivivi indiuerse parti — icarri enavi
— Amolti fia tolto il cibo dibocha
aforni
— Ecque chessi inbocherano perlaltrui
mani fia lortolto il ubo di bo
cha ilforno

— Et ceux qui paissent l'air *avec la* feront de la nuit le jour. — Suif.

Et beaucoup d'animaux terrestres et aquatiques monteront parmi les étoiles. — Les planètes [2].

On verra les morts porter les vivants en diverses parties [de la terre]. — Les chariots et les navires.

A beaucoup la nourriture sera ôtée de la bouche. — Aux fours.

Et à ceux qui auront la bouche remplie par les mains d'autrui, la nourriture sera ôtée de la bouche. — Le fourneau.

1. « ... che pascan l'erbe. » J.-P. Richter, t. II, n° 1304. Page au crayon rouge.
2. « Pianeta » a. outre le sens de planète, celui de chasuble, peut-être aussi quelque autre signification.

— FOLIO 66 [18] *(verso)* [1]. —

[Prédictions allégoriques].

[Sens dessus dessous :]

Decrocifissi venduti

Ivedo dinovo ventuto ecrocifisso cristo e martirizare isua santi —

Demedici cheuiuan demalati

Veranno liomini intanta vilta che aran di gra tia che altri trionfi *di* sopra ilor mali —

Ove della perduta lor uera richeza coe la sanita

Delle religion de frati che vivano perli loro san ti morti perassai tenpo

Quelli chessarano morti dopo mille anni fien quelli che daranno lespese amollti vivi —

Desassi convertiti incalcina dequali si mura le prigioni

Molti cheffieno disfatti dal foco *dopo molti* innanzi acquesto tenpo torrano la liberta amol ti homini [1]

Des crucifix vendus.

Je vois de nouveau vendu le Christ crucifié, et martyriser ses saints!

Des médecins qui vivent des malades [2].

Les hommes arriveront à tant de vileté qu'ils auront en grâce que les autres triomphent *de* sur [par] leurs maux; ou: De la perte de leur vraie richesse, c'est-à-dire: la santé.

De la religion des frères qui vivent par leurs saints, morts depuis longtemps.

Ceux qui seront morts, après mille ans, seront ceux qui donneront [payeront] les dépenses à beaucoup de vivants.

Des pierres changées en chaux avec lesquelles on mure les prisons.

Beaucoup qui ont été défaits [anéantis] par le feu *après beaucoup* avant ce temps, ôteront la liberté à beaucoup d'hommes.

1. J.-P. Richter, t. II, n° 1305.
2. Cf. manuscrit F. folio 96 verso.

— FOLIO 67 [19] *(recto)*. —

[Prédictions allégoriques (Religieux. — Morts)].

[Sens dessus dessous :]

De putti chettettano

alcu Molti franciessci domenichi ebene detta mangierano quel che daaltri altre volte vicinamente estato mangia to chestaranno molti mesi avanti che possino parlare —

De nichichiocciole chesson rebuttati dal mare chemarciscano dentro alorgusci

O Quanti fienquelli chepoi chefien morti mar cirano nelle lor propie case enpiedo le circunstante parti piene di fetulete puzo [1]

Des enfants qui tètent.

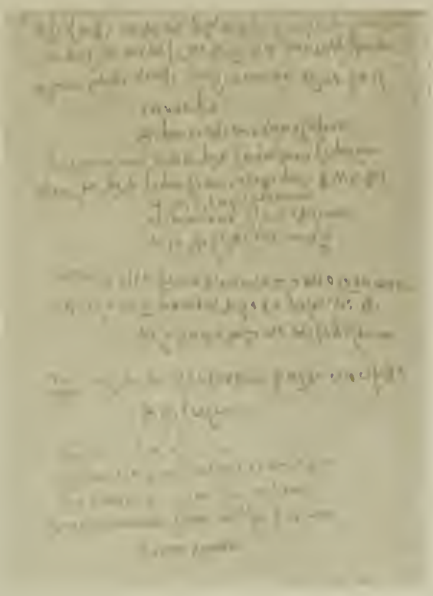
Quelq Beaucoup de franciscains, dominicains et bénédictins mangeront ce qui naguère avait été mangé par d'autres, qui resteront beaucoup de mois avant de pouvoir parler.

Des pétoncles et limaçons de mer qui sont rejetés par la mer, qui pourriront dans leurs coquilles.

O Combien sont ceux qui, après qu'ils seront morts, pourriront dans leurs propres maisons, remplissant les parties à l'entour de fétide puanteur!

1. J.-P. Richter, t. II, n° 1306.

— FOLIO 65 [17] *(verso)*. —



— FOLIO 66 [18] *(recto)*. —

— FOLIO 66 [18] *(verso)*. —

— FOLIO 67 [19] *(recto)*. —

— FOLIO 67 [19] *(verso)*. —

[Écueil dans un fleuve].

[Figure :] a
Sello scoglio delfiume superera
ilcorso ediuidera ilcorso dellacqua
laquale dopo esso scoglio siri
congivnga allora lo in
tervallo chessitruo
va infrallo scoglio
ella ricongiuntione
dellacqua sara locho dove siscarichera sabbia —
Massello scoglio chediuide il corso dellacque
solamente nelle parti disotto saracoperto
dallacque corente lacqua chelli passa disopra
cadera dopo esso ecauera asua piedi ello
fara voltare ellacqua che ruina intalbasseza
rigira revertiginosamente trassotto essopra
perche larigchongivntione delle
gia 2 diuise acque dallo scoglio non
lasscia subito scorere lacacq assuo viago

Si l'écueil du fleuve dépasse *le cours* et divise le cours de l'eau qui se rejoint après cet écueil, l'intervalle qui se trouve entre l'écueil et la jonction de l'eau sera un lieu où le sable se déchargera.

Mais si l'écueil qui divise le cours des eaux est couvert par les eaux courantes seulement dans ses parties de dessous, l'eau qui passe dessus tombera après lui, creusera à ses pieds et le fera tourner; et l'eau qui se précipite dans cet enfoncement tourne vertigineusement dessous et dessus, parce que la jonction des 2 eaux, d'abord divisées par l'écueil, ne laisse pas tout de suite l'eau courir à [terminer] son voyage.

— FOLIO 68 [20] *(recto)*. —

[Mouvement. — Fleuves].

— Ogni moto naturale econtinvo desidera
conseruare suo corso perla linia delsuo prencipio
coe inqualunceloco esso siuaria domando principio
Questo moto sopra detto acchade nelcorso de
fiumi iquali senpre conbattono econsumano
qualunque cosa secontrapone alla rettitudine
delloro corso —
— Masse fiumi fussino diritti chonnequale largeza
eprofondita *v trov* eobliquita tu troveresti
che inogni grado dimoto esso acquissterebbe
gradi diuelocita —
Onde sendo inesso mvtatione over varieta di
obliquita e vifia varieta di corso — e dove
manco corre inequale latitudine piv sipro
fonda-*ede* inequale obliquita dove piv
sallarga pivsitarda — onde lacque che de
sideravano diritto corso enogni parte dimo
to farsi piv veloce trovando ilogo donde passa
piv larghi eprofondi essa sitarda eronpel lfondo
e largine

Tout mouvement naturel et continu désire conserver son cours par la ligne de son principe, c'est-à-dire qu'en quelque lieu qu'il se varie il demande [va selon son] principe.

Ce mouvement susdit a lieu dans les cours des fleuves, qui toujours combattent et consument quelque chose que ce soit qui s'oppose à la rectitude de ce cours.

Mais si les fleuves étaient droits avec égales largeurs et profondeurs *trouv* et obliquités, tu trouverais qu'à chaque degré de mouvement ils acquerraient des degrés de vitesse.

Par suite, s'il y a changement ou différence d'obliquité, il y a différence de cours; et où il y a moins d'inégale largeur, ils s'approfondissent plus; *et où* en égale obliquité, où ils s'élargissent plus, ils se ralentissent plus. Dès lors, les eaux qui désiraient un cours droit, et de se faire à chaque partie de mouvement plus rapides, trouvant les lieux où ils passent plus larges et profonds, se retardent et rompent le fond, ou la rive.

— FOLIO 68 [20] *(verso)*. —

[Eau. — Vent. — Auguste en Gaule].

— Ilmoto delrisaltamento dellaqua
sara piv veloce chequello della
perchussione quando lacqua chepercote
fia molto mista collaria —
Lacqua che esscie coninpeto della
sua caterata novamente *qua* sopra
delterreno quanto piv simove piv sifa
— Ma potendo esalare di sopra, congran facilita
perche son larghi linter valli demonti esso
tti disotto volontièri efacilemente iluento sifu
gie allo insu vedi cheagusto fecie voto in
gallia aluento cirrius perche per un simile impeto eb
be aperdere il suo esercito elli fecie vntenpio.

Le mouvement du rebondissement de l'eau sera plus rapide que celui de la percussion, quand l'eau qui frappe est très mêlée à l'air.

Plus l'eau qui vient de s'élancer vivement de sa cascade sur le terrain se meut, plus elle se fait...
[Suite du folio 69 [21] recto :] 4 — mais pouvant s'exhaler [s'échapper] en dessus avec grande facilité, parce que les intervalles des monts sont larges, [?] dessous volontiers et le vent s'enfuit facilement vers le haut. Vois [Souviens-toi] qu'Auguste fit vœu en Gaule au vent Cirrius parce que pour un semblable coup de vent [« impeto »] il eut à perdre son armée et il y fit un temple.

— FOLIO 69 [21] *(recto)*. —

[Eau. — Air compressible. Vent de montagne[1]].

questo retroso cava nelsuo fondo
tutta lagrotta elfondo
transito divento

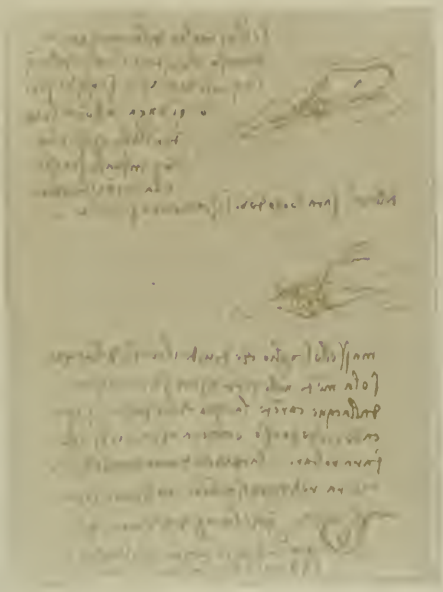
[Suite du folio 69 [21] verso]. Perchelaria sipuo priemere, equan
to piv siprieme pivpesa infrallaltra
aria ecquanto piv pesa magiore per
cussione da nel suo obietto comesi
vede ne venti essono costretti di granlar
gura apassare per vna gola dimontagnia
stre tta chesse nonavessi aperto di sopra nol
lirepiere ben den tro ne cose dinanzi 4

Ce tournant creuse dans son fond
toute la grotte et le fond.
Passage de vent.

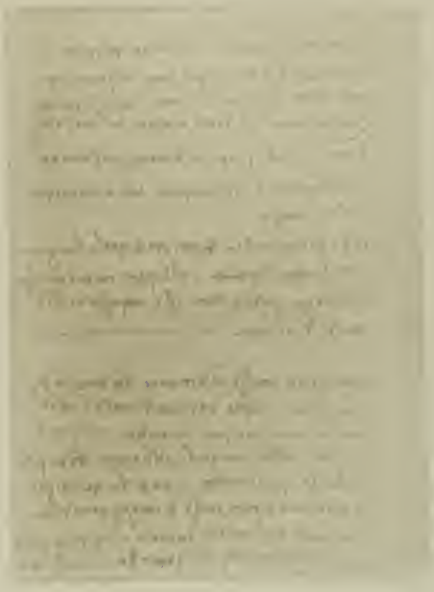
[Suite du folio 69 [21] verso]. Parce que l'air peut se comprimer, et que plus il se comprime, plus il pèse dans l'autre air; et que plus il pèse, plus il donne une grande percussion sur son objet, comme on le voit dans les vents qui sont contraints à passer d'une grande largeur par une gorge de montagne étroite; s'ils n'avaient pas d'ouverture au-dessus, ils ne rempliraient pas les intervalles des choses [qui sont] devant eux, 4 [Renvoi, la suite au folio 68 [20] verso].

1. En bas, après le 4, une croix, marque de lecteur.

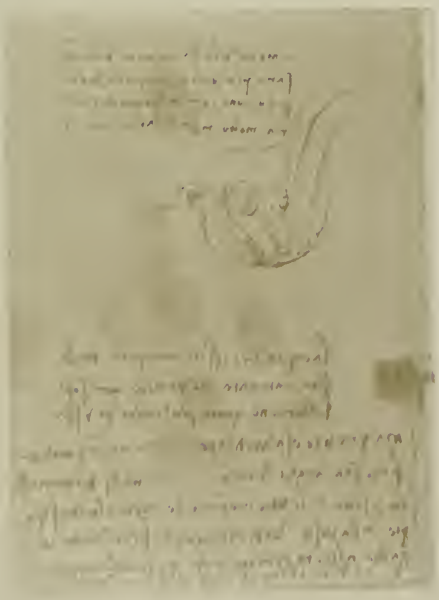
— FOLIO 67 [19] *(verso)*. —



— FOLIO 68 [20] *(recto)*. —



— FOLIO 68 [20] *(verso)*. —



— FOLIO 69 [21] *(recto)*. —

— FOLIO 69 [21] *(verso)*. —

[Eau que fait sauter l'air].

Lacqua saltera molto piv alta chella sua cadu ta per moto violente elquale sara cavsato da laria chessi trova inclusa infralle vesciche delle acque laquale poi cheresurta e nota in nesonagli sopra della acqua *eritorna* laquale ritor nando alloco della percussione fia dinovo dattale perchussione risomersa onde trovandosi tale aria rinchiusa infralla achqua chella *perchuote e infra laltra acha* sospingie ecquela che *diso* lla percuote *subito spez* essendo dattal furore eperchussi one restretta subito ronpe lacqua chelle facea coperchio e come saetta vsscita denvgoli cho [che] tale ari a esscie dellacqua portando consecho parte dellaria che prima lacopriva —

L'eau sautera beaucoup plus haut que sa chute par mouvement violent qui sera causé par l'air, qui se trouve enfermé entre les vésicules des eaux, et lequel, remontant ensuite, nage dans les bulles au-dessus de l'eau, *et retourne*. Retournant au lieu de la percussion, il est de nouveau submergé par cette percussion, de sorte que cet air se trouvant enfermé entre l'eau qui le *frappe et l'autre eau* pousse et celle qui *de dessous* le frappe étant serré par cette fureur [violence] et [cette] percussion, rompt subitement l'eau qui lui faisait couvercle ; et c'est comme une flèche [de foudre] sortie des nuages qu'un tel air sort de l'eau, emportant avec soi une partie de l'air qui le couvrait d'abord.

— FOLIO 70 [22] *(recto)*. —

[Eau des canaux].

Scatorire

[2e fig.:] b
a
s

Ilcobbo a senpre fara ruinare largine in b. ellagiara grossa rimarra in s ellaminvta epoilarena epoi lalita epoi ilegniami eradici effoglie rimaran doue sidira ingienerali propositio ni

— Lacqua cheperistretto canale *p* mette inalcua parte deso piv larga subito sifa piv sottie [sottile e piv veloce *eriperchote* perche truova declina tione onde simove forte e chol cominciato corso sidiriza alpie della sua argine equela percote dopo laqual percussio ne sirivolta insu ecomoto revertiginoso va ras pando ilfonda mento dellargine insino attanto che ritorna inalto ettal raspamento fia di figura di carena dinave comincando efinendo stretta *epolar* enelmezo profonda ellarga

Sourdre [Des sources].

[2e fig.:] b
a
s

Le gonflement a fera toujours écrouler la digue en b, et le gros gravier restera en s, et le menu puis le sable, puis la boue; et puis les bois et racines et feuilles resteront où on dira dans les propositions générales.

L'eau qui devient plus large en quelque partie d'un étroit canal se fait tout de suite plus subtile et plus rapide *et frappe*, parce qu'elle trouve une déclivité où elle se meut fortement. Avec sa course commencée elle se dirige vers le pied de sa digue et la frappe; puis après cette percussion, elle se retourne en haut et va avec un mouvement « revertigineux » creusant le fondement de la digue jusqu'à ce qu'elle retourne en haut. Et ce creusement est de figure de carène de navire, commençant et finissant étroit *et puis lar*, et au milieu profond et large.

— FOLIO 70 [22] *(verso)*. —

[Courants et chutes d'eau].

— doue lacqua si fa veloce
male ilsuo inpeto nonla
scia conosscere casi devari
fondi —
[2me fig.:] a b
a b sta perlinia obliqua intraverso alfiu
me eper *t i* lacqua cadente percote e cava
soto largine infigura digrotta

Ou l'eau se fait rapide, son élan *mal* ne laisse pas connaître les cas des différents fonds.

[2e fig.:] a b

A b est par ligne oblique au travers du fleuve, et par ligne de chute frappe et creuse sous la digue, en figure de grotte.

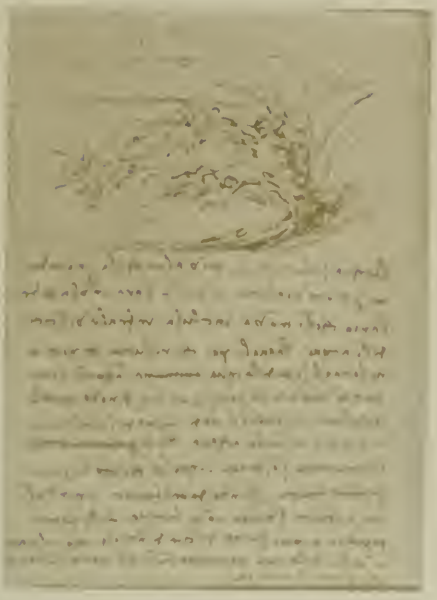
— FOLIO 71 [23] *(recto)*. —

[Tournants d'eau].

Qui nasscie ibollori o *versa* risaltameti dacqua *c* inmezo desuperiori retrosi essidoman de selmoto deritrosi nasscie percorrere in inverso lapercussione dellacqua che piv bassa che inalcunaltra vicina parte overo che losspingiere dellacqua corente nelmezo della largeza della superfitie sia quella che perchotendo nellaltre acque lealzi effacia tale colle chellaltra acqua poi torni in verso lentarata sua nel pelago *o verso* o sellacqua percossa dallaltra acqua corente epremvta *oper* scizi erisalti neloco don de la corente.

Ici naissent les bouillonnements ou *bien sa* ressauts d'eau au milieu des tournants supérieurs. Et on demande si le mouvement des tournants naît pour courir [parce qu'il court] vers la percussion de l'eau qui est plus basse qu'en aucune autre partie voisine, ou bien parce que la poussée de l'eau courante dans le milieu de la largeur de la surface est celle [ce] qui, frappant sur les autres eaux, les élève et fait une colline avec l'autre eau, puis retourne vers son entrée dans la nappe d'eau *où vers*, ou si l'eau frappée par l'autre eau courante et pressée *et pr* jaillit et ressaute au lieu d'où [vient] le courant.

— FOLIO 69 [21] *(verso)*. —



— FOLIO 70 [22] *(recto)*. —

— FOLIO 70 [22] *(verso)*. —

— FOLIO 71 [23] *(recto)*. —

— FOLIO 71 [23] *(verso)*. —

[Livre des eaux (Définition)].

[Suite du folio 72 [24] recto :]
Retrosi *liuertigini* vrtationi confregationi
ondationi rigamenti bollimenti ricasscamenti
ritardamenti scatorire vrsare ariversciamenti
riatuffamenti serpegianti rigore [rigare] mormori stre
pidi ringorgare ricalci*tar* tratione frusso
erefrusso ruine conquassamenti. balatri
spelonche delleripe reuertigine prece piti
reversciamenti tomvlto confusioni ruine ten
pestose. equationi equalita aratione di
pietre vrtamenti bollori somergimenti dellonde
superfitiali retardamenti ronpimenti diuidi
menti aprimenti celerita vementia furiosita
inpetuosita concorso declinatione conmistamento
revolutione cascamenta sbalzamento conrusio
ne dargine confuscationi

[Suite du folio 72 [24] recto :]
« Retrosi, *revertigini*, urtationi, confregationi, on-
« dazioni, rigamenti, bollimenti, ricasscamenti, ritar-
« damenti; scaricare, versare; arriversciamenti, riattuf-
« famenti, serpeggianti; riagre, mormori, strepiti,
« ringorgare, ricalcitrazione, flusso e riflusso, ruine,
« conquassamenti, baratri, spelonche delle ripe, rever-
« tigini, precipizi, riversciamenti, tumulti, confusioni,
« ruine tenpestose, equazione, equalita, arazione di
« pietre, urtamenti, bollori, sommergimenti dell' onde
« superficiale, ritardamenti, rompimenti, divisamenti,
« aprimenti, celerita, vehementia, furiosita, impetuo-
« sita, concorso, declinazione, commistamento, revo-
« luzione, cascamento, sbalzamento, corruzione d'ar-
« gini, confuscazioni. »

— FOLIO 72 [24] *(recto)*. —

[Livre des eaux (Définition)].

[Suite du folio 72 [24] verso :]
So defiumi. queste anno lungeza perla linia delcorso delleacque anno
alquanto diprofondita e *alco* an ocora sicaciano sotto ilfondamento dellar-
gine e vano mancando di lor figura verso listremi della lor lungeza caverne
sono avso diforni entran ti forte sotto largine nelle quali lacque forte sira-
girano essempre lacrescano pozi sono le subite profondita defiumi stagni
son lochi over ricietti dacque scolative opiovane chepere ssere ilor fondi
stagni edensi latera nonpo bere ne assciugare tale acque balatri [baratri] son
nancora lochi disubita profondita procielle sono ten pesta diacque[1] polu-
lamenti [bollimenti?] essurgimenti sonona scimenti dacque malluno vien
disotti insu ellaltro so lamente amototraversale chechade diqual chegrotta
some rgere sintende lecose chentrano sotto lacque intersegatione dacque
fia quando lun fiume sega lal ltro risaltatione circulatione revolutione ra
voltamenti ragiramento risaltamento somergimento surgimento declinatione
eleuatione cavamento con sumamento percussione ruina mento discienso
impetuita[2]

[Suite du folio 72 [24] verso :]
Cours des fleuves; celles-ci ont leur longueur selon la ligne du cours des eaux; elles ont quelque profondeur, et *quel* se chassent [s'enfoncent] sous le fondement de l' « argine », et vont manquant de leur figure vers les extrémités de leur longueur. Les « caverne » [cavernes] sont en façon de fours entrant beaucoup sous l' « argine »; les eaux y tournoient beaucoup et les accroissent toujours. Les « pozzi » [puits] sont les subites profondeurs des fleuves. Les « stagni » [étangs] sont des lieux ou réceptacles d'eaux coulantes ou pluviales qui pour leurs fonds, stagnants et denses, ont une terre qui ne peut ni boire ni sécher ces eaux Les « baratri[3] » [barathres, gouffres] sont encore des lieux de subite profondeur. Les « procelle » sont des tempêtes d'eau. Les « polulamenti » [bouillonnements?] et « surgimenti » [jaillissements] sont des naissances d'eaux; mais l'une vient de bas en haut, et l'autre seulement en mouvement transversal qui tombe de quelque grotte. « Sommergere » s'entend des choses qui entrent sous les eaux. L' « intersegatione » [intersection] d'eaux a lieu quand un fleuve coupe l'autre. « Risaltatione, circu-
« latione, revolutione, ravvoltamenti, raggiramenti, risaltamento,
« sommergimento, surgimento, declinazione, elevazione, cava-
« mento, consumamento, percussione, ruinamento, discienso,
« impetuosita [La suite au folio 71 [23] verso :]

1. F. Cardinali, lib. prim., cap. I (suite), avec plusieurs différences.
2. *Idem* cap. II.
3. Ce mot rappelle le gouffre de l'Attique, appelé Barathron, où l'on précipitait des scélérats.

— FOLIO 72 [24] *(verso)*. —

[Livre des eaux (Définition)].

Principio dellibro dellacque
Pelago edetto quello ilquale affigura larga eprofonda nelquale
lacque *pa* stanno con poco moto* gorgo e dinatura dipelago saluando
lauariatione *che* dalcuna parte ecquesto e chella cue [che l'acque] chentra
no nel pelago sono sanzapercussioni ecquelle del gorgo sono chogran
cadute eribolli menti essurgimen ti fatti dalle continve revolutione delle
acque fiume equello che possiede ilsito della piv bassa parte delle valli
ecorre continva mente torrente equello che corre sol perle piogie eacora lui
siri duce nelle basseze delle *b* vali esaconpagnia cofiu mi canale sidice
allacque re golate infra ar gine perumano aiuto fonti edetto ainasscimen
ti defiumi *gri* argine ecquella checon sua *al* subta alteza contrasta allo
allargamento defiumi ecanali etorenti. ripa fia piv alta che largine riva
fia piv bassa chelargine spiagia fia nellultima basseza delochi chetter-
minano chola que lago equello doue lacque defiumi piglia no gran lar-
gheze paduli sono acque morte grotte sono cave fatte nellargine defiumi
dalcor[1] [La suite au folio 72 [24] recto]

Commencement du livre des eaux.
« Pelago » est dit ce [l'endroit] qui a figure large et profonde, dans lequel les eaux *pa* restent avec peu de mouvement. Le « gorgo » est de la nature du « pelago », sauf quelque différence *qui*, et celle-ci est que les eaux qui entrent dans le « pelago » sont sans percussions, et que celles du « gorgo » sont avec de grandes chutes et bouillonnements et jaillissements faits par les continuelles révolutions des eaux. « Fleuve » est ce qui possède la position de la plus basse partie des vallées, et qui court continuellement. « Torrent » est ce qui court seulement par les pluies, et lui aussi se conduit dans les parties basses des vallées, et il se joint aux fleuves. « Canal » se dit des eaux réglées [conduites] entre leurs bords par aide humaine. « Fonti » [Sources] est dit des naissances des fleuves. « *Gr* Argine » [Rive, Digue] est ce qui avec sa *hau* subite hauteur s'oppose à l'élargissement des fleuves, canaux et torrents. La « ripa » est plus haute que l' « argine ». La « riva » est plus basse que l' « argine ». La « spiaggia » [plage, grève] se trouve au plus bas des lieux qui limitent les eaux. « Lago » [Lac] est celui où les eaux des fleuves prennent de grandes largeurs. Les « paduli (paludi) » [marais, marécages] sont des eaux mortes. Les « grotte » [grottes] sont des creux faits dans les « argini » des fleuves par [La suite au folio 72 [24] recto]

1. F. Cardinali, lib. prim., cap. I, avec un autre titre. Avant « Fiume, etc », un paragraphe de plus : « Tutti li laghi, etc », après « Fonte, etc. », d'autres différences.
* J.-P. Richter, t. II, n° 932.

— FOLIO 73 [25] *(recto)*. —

[Écoulement de liquides].

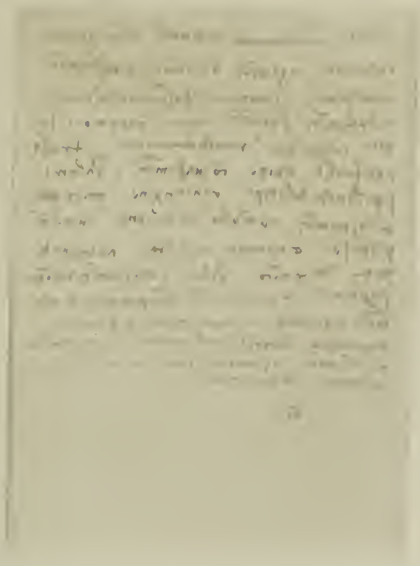
Se vna botte ha inse iluino alto 4 braccia e gitta
iluino lontano da se 4 braccia *se* quando il uino sara
nelcalare disscieso ellal teza di 2 braccia della botte
gittera alla iluino per lamedesima chanella anco ra 2.
braccia. coe selcalo ellen pito delgittare della cannella
diminvisscie cone quale pro portione onno —
Esse essendo labotte piena essen pie ra perlasua
cannella 2 boccali perora quando la botte fu meza *qu*
edoueva acquesta ragione enpie re vn sol bochale
perora — colla medesima cannella cheversava
Questa regola contutte laltre simili dellacque che-
versano percondotto sidebbe mettere nel principio
delli strumenti per potere conpiv re gole prociedere
meglio nelle prove di tali strumenti —

Si un tonneau a en soi le vin haut de 4 brasses et le jette à la distance de 4 brasses, *si* quand le vin s'abaissant sera descendu à la hauteur de 2 brasses du tonneau, celui-ci le jettera par la même cannelle encore à 2 brasses, c'est-à-dire [à savoir] si l'abaissement et l'élan du jet de la cannelle diminue avec égale proportion ou non.

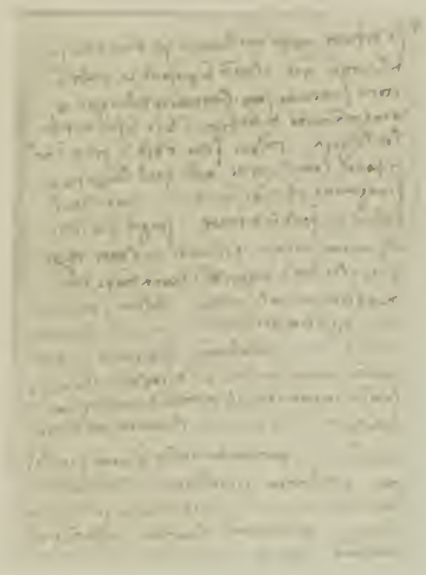
Et si le tonneau étant plein s'emplit [emplit] par sa cannelle deux vases par heure, quand le tonneau était à moitié, il devait, à cette raison, emplir un seul vase par heure, avec la même cannelle qui versait.

Cette règle, avec toutes les autres semblables des eaux qui s'écoulent par conduit, doit se mettre au commencement des instruments, pour pouvoir, avec plusieurs règles, procéder mieux aux épreuves de tels instruments.

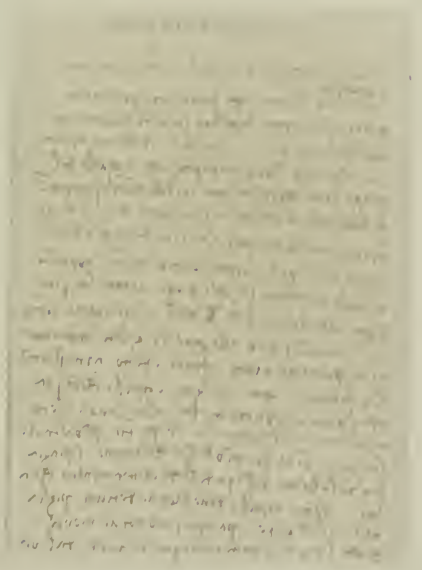
— FOLIO 71 [23] *(verso)*.



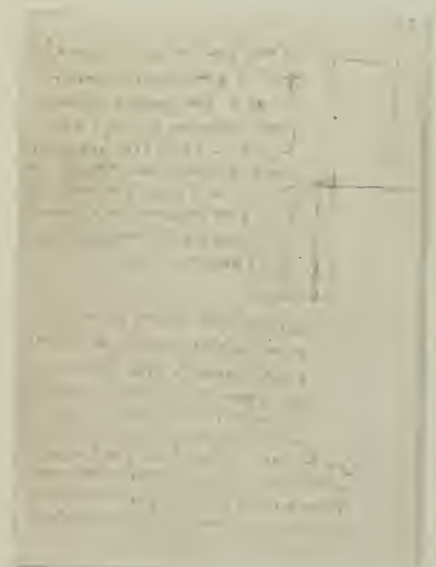
FOLIO 72 [24] *(recto)*. —



— FOLIO 72 [24] *(verso)*. —



FOLIO 73 [25] *(recto)*. —



— FOLIO 73 [25] *(verso)*. —

[Dépôts d'eau traversant un fleuve].

[Figure :] b
a
f
m
s
h g
g

Le cadute overmoti
cadenti di disciesa tra
versale alfiume e
quella cheronpe largi
ne *heleuera* come
sidimostra in. a b
edetto moto ronpe
in f el tereno leva
to esscaricato le
sue pietre grosse in s
elle minori in h el
tereno grosso ore
na in g. —

[Figure :] b
a
f
m
s
h g
g

Les chutes ou mouvements tombants, de descente transversale [par rapport] au fleuve sont ce qui rompt *et enlève* rive, comme on le montre en a b; et ledit mouvement rompt en f; et le terrain [qu'a amené l'eau] ayant enlevé et déchargé ses grosses pierres en s et les petites en h, et la grosse terre ou le sable en g.

— FOLIO 74 [26] *(recto)*. —

[Chutes d'eau formant des grottes].

[Figure :] a b c

sarano chavate sotto. largine avso di
subita caverna *avso d* overogrotta

[Figure :] a b c

seront creusées [creuseront] sous la rive en façon de caverne *en façon d* ou grotte.

— FOLIO 74 [26] *(verso)*. —

[Cours et chutes de fleuves].

[Suite du folio 75 [27] recto :] — perogni linia partendosi dalcientro del surgimento equanto piv. disciende di tal surgimento piv salarga eparte simove perlo corso delfiume onde he neciessario ceffac ci 3 moti iquali *un* luno ellaltro egran consumamen to del pie dellargine perche quello che dissciende dallalte za del surgimento sigitta inverso ilfondo eperche tal disscien so he hobliquo esso acquista dimoto inverso il fondo dellar gine eperche esso disscienso seguita inparte luniversale moto delfiume esso surgimento cade perdisscienso tri plicato permoto luno in giv laltro verso lariva laltro verso ilcorso delfiume ettutte 3 consumano il pie delargine perlo magiore leuamento cheffarsi *m* possa peraltrettanto inpeto inpero chesselfiume coressi dilungo. cosstegiando tale argine esso potrebbe trovare qualche pietra che difenderebbe inalcuno logo vnpezo ditale argine dopose ma questo tale moto va ingiv inverso ilfondo ila verolargine in basso verso ilcorso del fiume inmodo checiasscuna pietra e percossa datre diuersi moti e da 3 diuersi lati onde eneciessario chesseltereno e atto aessere consumato cheinbrie ve tenpo ruini —

[Suite du folio 75 [27] recto :] par chaque ligne partant du centre du jaillissement, et plus elles descendent de ce jaillissement, plus elles s'élargissent. Et une partie se meut par le cours du fleuve; par suite, il est nécessaire qu'il se fasse 3 mouvements, qui consument chacun beaucoup le pied de la rive. Parce que celui qui descend de la hauteur du jaillissement se jette vers le fond et parce qu'une telle descente est oblique, il acquiert du mouvement vers le fond de la rive; et parce que la descente suit en partie le mouvement universel [général] du fleuve, le jaillissement tombe par descente triplée en mouvement; [allant :] l'un en bas, l'autre vers la rive, l'autre vers [selon] le cours du fleuve. Et tous trois consument le pied de la rive par le plus grand enlèvement qui se puisse *m* faire par autant d'élan; en effet, si le fleuve courait en long, côtoyant la rive, il pourrait trouver quelque pierre qui défendrait en quelque lieu un morceau de cette rive après elle; mais le mouvement va en bas vers le fond, en avant vers la rive, en bas vers le cours du fleuve, de manière que chaque pierre est frappée par trois différents mouvements et par 3 différents côtés. Dès lors il est nécessaire que si le terrain est apte à être consumé, il s'écroule en peu de temps.

— FOLIO 75 [27] *(recto)*. —

[Resserrements et chutes de fleuves].

Quando ilcorso vniversale defiumi saran no ristretti perlusscire delle vali eentra re perletagliature demonti allora lacqua sin gorgera *inella lon* nella largura effara grancalo *ne* emoto perdetta strettura di mon ti *edopota* epassato il mezo di tale strettura fara gran concavita erientrato poi allalargura mancerala profondita intal proportione quanto cresscierа lalar gura inmodo effieno dequal corso E la profondita mancera chedetta dopo ilbalzo dellacque percherienpiera digiara sotto lamagiore eleuautione del *pe* sal to delle acque dette —

[Sous la 1re fig. :] fassitale profondita nellusscire della strettura e entrare nellargo.

[Sous la 2me figure :] sella caduta sara dequale largeza delfiume lacqua chepercote ilfondo risaltera epoi ricadera [La suite au folio 74 [26] verso].

Quand le cours universel [général] des fleuves est resserré à leur sortie des vallées, et à leur entrée par les tranchées des monts, alors l'eau s'engouffrera *dans le lon* à leur partie large; il aura beaucoup d'abaissement *dans* et de mouvement par ledit resserrement de monts, *et après ce* et passé le milieu de ce resserrement il fera une grande concavité, et puis rentré dans la partie large, il manquera de profondeur en telle proportion que croîtra la partie large, de façon qu'elles [que les eaux] deviennent de cours égaux. Et la profondeur susdite manquera après le saut des eaux parce que le gravier s'accumulera sous la plus grande élévation du *po* saut desdites eaux.

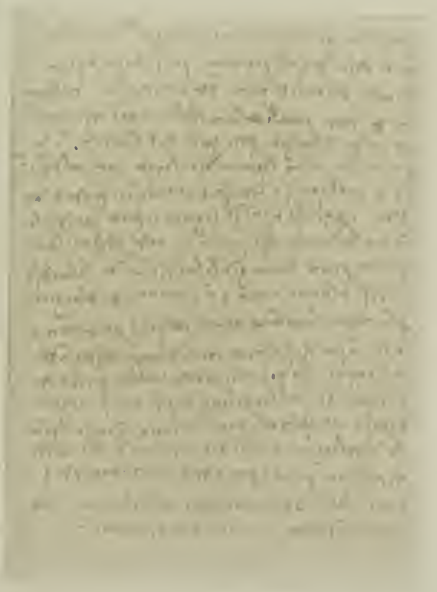
[Sous la 1re fig. :] Qu'on fasse une telle profondeur à la sortie de la partie étroite et à l'entrée dans la large.

[Sous la 2me fig. :] Si la chute est de la même largeur que le fleuve, l'eau qui frappe le fond ressautera, et puis retombera [La suite au folio 74 [26] verso].

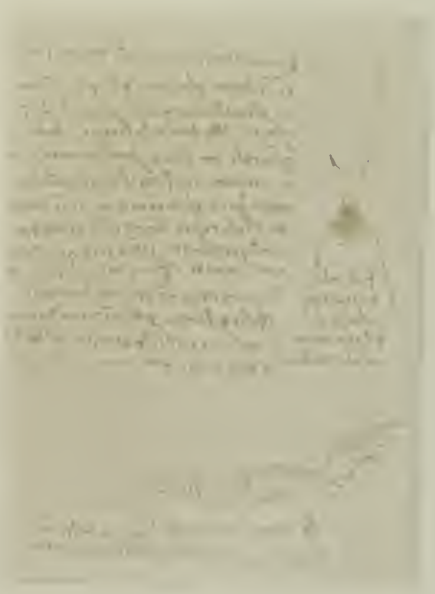
— FOLIO 73 [25] *(verso)*. —

— FOLIO 74 [26] *(recto)*. —

— FOLIO 74 [26] *(verso)*. —



— FOLIO 75 [27] *(recto)*. —



— FOLIO 75 [27] *(verso)*. —

[Eaux du moulin de Florence].

[Sous la figure :] molinuzo di firenze
[En haut :] Questa. hacqua nelsuo disscienso vniver
sale torce langolo. retto manelle
pi ene essa va adirittura. ella per
cussione he tanta potente che cavando
porta isassi colsuo corso rotolando
superlla spiagia dellialtri sassi e cosi
lacqua seguitando ilbalzo fori della
sua superfitie lasscia isospinti sas
si inella stremita del monte mapoi
chel fondo overo lepiene mancano lacqua
non po passare ilgiaffatto colle dighiara
onde sivolta nelsuo primo corso fato
dalla caduta dellaltra acqua che
sopra bonda alla pesscaia chefa
tale cavo nellocho dovella cade

Petit moulin de Florence.

[En haut :] Cette eau, dans sa descente universelle [générale], prend l'angle droit ; mais dans les inondations, elle va en droiture. Et la percussion est si puissante que creusant elle emporte les pierres avec son cours, roulant sur la grève d'autres pierres ; et ainsi l'eau, suivant le saut hors de sa surface, laisse les pierres poussées à l'extrémité du mont.

Mais lorsque le fond ou les inondations ont manqué, l'eau ne peut pas dépasser la colline qui s'était faite de gravier, de sorte qu'elle se tourne en son premier cours, fait par la chute de l'autre eau qui surabonde à la pêcherie que fait un tel creux au lieu où elle [l'eau] tombe.

— FOLIO 76 [28] *(verso)*. —

[Bouillons d'eau. — Moulin. Feu. Air. Eau].

Doyesi vede monti surgiere nellacque
corenti *ev e* svrgiere avso di bollori
iui esegnio di gran profondita donde tali
bollori risaltano dopo la percussione cheffa
lacqua sopra del fondo eperla velocita del
suo balzo essa fora epenetra laltra acqua
essi volta mverso ia superntie dellacqua checorre
ecquella passa. condetti surgimenti onde acq
ui standò peso mancha del primo corso egiv
richade perogni linia dintorno al suo cientro
eriferisscie dinovo verso ilfondo
Delle figure cheffa luno elemento
apenetrare nellaltro *edilor potentie*
[Figures :] aria cadente — foco / foco / aria / acqua / terra
cosi voltera ilmolino laria
cadente delfoco chome ilfoco vsscien
do dellaria e cosi laria caden
te dellacqua come lacqua dellari a
e come laterra cadente della
cqua ede be si desscrive re lle
qualita delle potentie reresisten
tie effigure cefaro neltransire

Où l'on voit des monts surgir dans les eaux courantes, surgir en façon de bouillons, il y a signe d'une grande profondeur d'où ces bouillons ressautent, après la percussion que fait l'eau sur le fond ; et par la vitesse de son bond, elle perce et pénètre l'autre eau et se tourne vers la surface de l'eau qui court, et la dépasse en surgissant ainsi ; dès lors, acquérant du poids, elle manque de sa première course [impulsion], retombe en bas par chaque ligne autour de son centre et revient de nouveau vers le fond.

Des figures que fait un élément en pénétrant dans un autre *et de leurs puissances*.

[Figures :] Air tombant. — Feu. / Feu. / Air. / Eau. / Terre.

L'air tombant du feu tournera le moulin comme le feu sortant de l'air, et de même l'air tombant de l'eau comme l'eau de l'air, et comme la terre tombant de l'eau ; et on doit décrire l'égalité des puissances et résistances, et figures, qu'elles feront dans le passage.

— FOLIO 76 [28] *(recto)*. —

[Percussions continues et discrètes].

[1re fig. :] a 1 b 1 — [2e fig. :] a 1 b 1

[3e fig. :] a 1 f 1 b 6 g 6 — [Sous la 4e fig. :] a 1 b 1 tanto ne spicha quanto *hesso* ne perchote —

Lelinie demoti fatte da icorpi cheinsieme sipercotano sitransmutano luna nellaltra dopo ladetta percussio ne tanto inquantita continva conpercussion continva come inquantita disscreta epercussione discreta

Massella quantita discreta fia 6la tanti della sua concorente el balzo della sub 6la sara 6 tanti piv remota dalla linia media f g. che quela di 6 tanti peso —

Enella quantita continva di percussi one non fieno mai lepercussione senone quali benche icorpi mossi dellacque fu sino molti disequali —

Ma seneli equali corpi fia disequa le uelocita odisequale moto av anti la percussione ancora cinassciera disequalita

[1ere fig. :] a 1 b 1 — [2e fig. :] a 1 b 1

[3e fig. :] a 1 f 1 b 6 g 6 — [Sous la 4e fig. :] a 1 b 1 Autant en est détaché qu'*il* en frappe.

Les lignes des mouvements faits par les corps qui se frappent les uns les autres se transmutent l'une en l'autre après ladite percussion, tant en quantité continue, avec percussion continue, qu'en quantité discrète et percussion discrète.

Mais si la quantité discrète est six fois autant que sa concourante, le saut de la sous-sextuple sera 6 fois plus éloigné de la ligne médiane f g que celle de 6 fois autant de poids.

Et dans la quantité continue de percussion, il n'y a jamais que des percussions égales, quand même les corps mus par les eaux seraient très inégaux.

Mais si dans les corps égaux il y a inégale vitesse ou inégal mouvement avant la percussion, il naitra encore l'inégalité.

— FOLIO 77 [29] *(recto)*. —

[Bouillons d'eau intermittents].

[Suite du folio 77 [29] verso :]
che batte nelle rive eargine sue
Perche ibollori nonsono continvi essendo lecadute
continve lacava e [la causa e] chella cuqa [che l'acqua] checala ecorre
di sopra epiv leloce [veloce] che quella checore disotto equan
do quella disotto ruina in qualche tonba ella sileva
quasi chol medesimo *inper*peto verso lasuperfitie ealcu
na volta vincie e passa lacqua che corre di sopra
ealcuna volta vinta dacquella ecosi stando *qua* in
bilancia per potentia di moto alcuna volta vincie luna
e alcuna volta laltra —

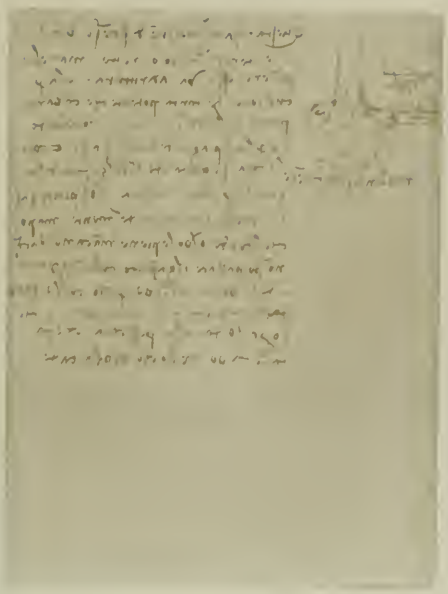
[Suite du folio 77 [29] verso :]
qui bat contre ses rives et digues.

Pourquoi les bouillons ne sont-ils pas continuels, les chutes étant continuelles ?

La cause est que l'eau qui s'abaisse et court dessus est plus rapide que celle qui court dessous ; quand celle de dessous se précipite dans quelque fosse, elle s'élève presque avec le même élan vers la surface, et quelquefois dompte et dépasse l'eau qui court dessus, et quelquefois est domptée par elle.

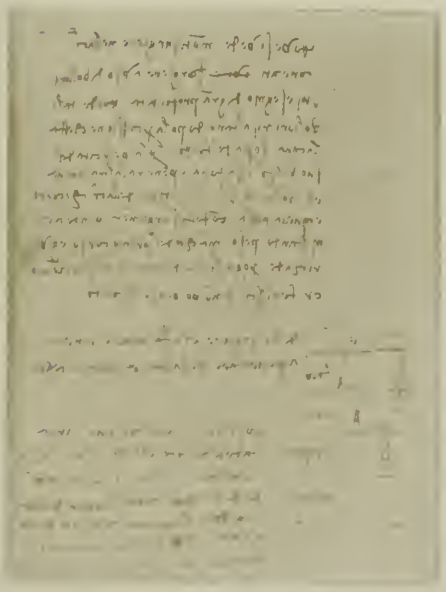
Étant ainsi en balance par puissance de mouvement, c'est parfois l'une et parfois l'autre qui l'emporte.

— FOLIO 75 [27] *(verso)*. —



— FOLIO 76 [28] *(recto)*

— FOLIO 76 [28] *(verso)*. —



— FOLIO 77 [29] *(recto)*

— FOLIO 77 [29] *(verso)*. —

[Courants et tournants d'eau].

Chediferentia fa lacqua nesua corsi da perchotere . isua lati inispiagia o inargine oinaltra acqua cioe a passare pervna acqua morta oacqua corrente intraverso. — E ancora si denotare che diferentia e daissbo chare vnfiume sopra diuerse na ture difondo cioe sasso otterra otufo ocreta orena ofango o acqua morta o acqua corrente intrauerso operobliquo oincontro operla medesima linia con medesima acqua. cioe perla linia del medesimo corso ma piv tarda o piv veloce ch e quela cheperchuote o piv piana o piv obbliqua —

De retrosi

Dimandasi perche laperchussione dellacqua *f*.. infrallacqua fa linie di moti circula ri eretrosi enonsalta diritto come laltra

Quelle différence il y a pour l'eau dans ses courants à frapper ses côtés sur une grève, ou sur une rive, ou sur une autre eau, c'est-à-dire à passer par une eau morte, ou une eau courante, en travers. Et on doit encore noter quelle différence il y a pour un fleuve à déboucher sur diverses natures de fond, c'est-à-dire pierre ou terre, ou tuf ou craie, ou sable ou fange, ou eau morte ou eau courante, en travers, ou obliquement, ou de face, ou par la même ligne que le courant même, mais plus lente ou plus rapide que celle qu'elle frappe, ou plus plane, ou plus oblique.

Des tournants.

On demande pourquoi la percussion de l'eau dans l'eau fait des lignes de mouvements circulaires, et des tournants, et ne saute pas droit comme l'autre [La suite au folio 77 [29] recto.]

— FOLIO 78 [30] *(recto)*. —

[Courants et tournants d'eau].

[Suite du folio 78 [30] verso :] laperchussione chesse fano nel corso piv veloce perchesendo le fronti di tale acque percos se dal moto veloce essendo esse pigre subi to sistramutano in detta velocita onde que la acqua chedirieto le contingiente eapicha ta etirata perforza edisuelta dellaltra onde tutta sivol terebe sugciessiuamente luna dirie to allaltra contal uelocita dimoto senonfussi chettalcorso primo nolle poricievere segianon salzassino disopra aessa ecquesto non potendo essere eneciessario chessi voltino indirieto econsumino inse medesimo tali velocimo ti onde conuarie circulationi dette retrosi si vano consumando iprincipiati inpeti (enonesta no fermi anzi poi chesso gienerati cosigiran do sono portati dallinpeto dellacqua nella medesima figura onde vengano assare [a fare] 2 moti luno fa inse perla sua revoluitione lal tro fa seguitando ilcorso de lacqua chello trans porta tanto chello disfa

[Suite du folio 78 [30 verso :] la percussion qui s'est faite dans le courant plus rapide, parce que les devants de ces eaux frappées par le mouvement rapide étant lentes se transforment aussitôt en ladite vitesse; par suite, l'eau qui est en contact avec elle par derrière est attachée et attirée par force, et arrachée de l'autre, de sorte qu'elle se tournerait toute, successivement, l'une derrière [à la suite de] l'autre avec une telle vitesse de mouvement, si ce n'était qu'un tel courant ne peut pas la recevoir à moins qu'elle ne s'élève au-dessus d'elle [de lui], et cela ne pouvant pas être, il est nécessaire qu'elle se tourne en arrière et consume en soi-même de tels mouvements. Dès lors lesdits tournants vont consumant avec diverses circulations les mouvements commencés. Et ils ne restent pas aux mêmes endroits, mais après qu'ils sont formés, en tournant ainsi, ils sont portés par l'impulsion de l'eau en la même figure ou ils viennent à faire 2 mouvements; l'un se fait en soi par sa révolution, l'autre se fait en suivant le cours de l'eau qui le transporte tant qu'elle le défait.

— FOLIO 78 [30] *(verso)*. —

[Courants et tournants d'eau].

[Suite du folio 79 [31] recto :] soma dacqua perche sunacqua fussi bene dimi nore grosseza chellaltra nonfa caso (diciamo chevnacqua sia *didoppia* di sub 2[la] grosseza avna tra e chessa sia poi di doppia vellocita perche esse acque scontrandosi insieme sono dequal gran deza nelcontatto come provai nella terza del quinto essen do lamagiore vn braccio quadro ella minore vnmezo laminore non percote lamagiore senon nella sua meta e cosi lamagiore percote laminore colla sua meta onde iicontatti fatti dalle perchussioni sono equali inquantita edisequali per dupla potentia perlo dopio veloce che al una allaltra —

Ecosi lacosa notante sara sospinta della retta linia delsuo corso conproportione vole torcimento

Deritrosi

Iretrosi so alcuna volta molti che mettano imezo vngrancorso dacqua equanto piv sapressano alfine delcorso pivsongrandi Essci creano *e*

Insuperfitie perlacque chettonano [che tornano] indirieto dopo

[La suite au folio 78 [30] recto]

[Suite du folio 79 [31] recto :] somme d'eau, parce que si une eau était de bien moindre épaisseur que l'autre, cela ne fait pas cas [peu importerait]. Disons qu'une eau soit *de double* d'épaisseur sous-double à une autre, et qu'elle soit ensuite de vitesse double. Parce que ces eaux se rencontrant sont d'égales grandeurs au contact, comme je l'ai prouvé dans la troisième du cinquième, la plus grande étant d'une brasse carrée et la plus petite d'une demi-brasse, la plus petite ne frappe pas la plus grande si ce n'est dans [a] sa moitié, et de même la plus grande frappe la plus petite avec sa moitié, de sorte que les contacts faits par les percussions sont égaux en quantité et inégaux par double puissance, la vitesse de l'une étant double de celle de l'autre.

Des tournants.

Les tournants sont quelquefois nombreux qui mettent au milieu [d'eux] un grand courant d'eau, et plus ils s'approchent de la fin du courant, plus ils sont grands.

Et ils se créent à la surface par les eaux qui retournent en arrière après [La suite au folio 78 [30] recto.]

— FOLIO 79 [31] *(recto)*. —

[Courants et tournants d'eau].

Le cose legieri *sono* piv chellacqua *so* non seguitano

ilcorso de	la *co* risaltatione
eintersegatione	dellacqua anzi pa
ssano perlo mezo de	llo suo corso ovicino alle
parti secondo chesse	troverono nellentrare
dessi chorsi e non	sono inpedite se
no non	conequali
sosspin	te perche se
londa	desstra della

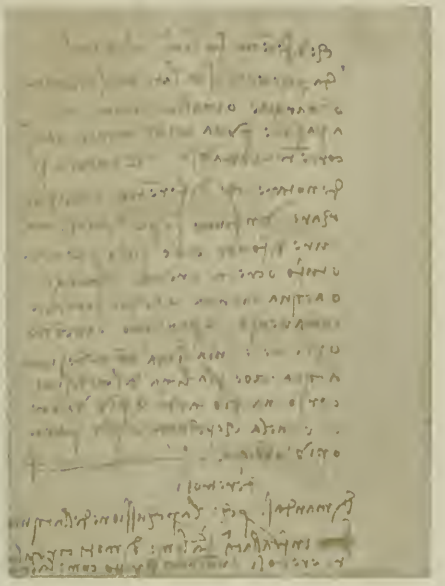
risaltatione siscontra nella sinistra eglie ne ciessario selesono dequal potentia chellocho della percussione sia conequale risaltatione indirieto (onde lecose che intaloco sopra lacqua simove vano non nessendo sospinte piv dalluna chedallaltra percussione siresstano nella medesima linia de corso. Ma selluna potentia dellonda sara magio chellaltra coe pervelocita di corso nonintento [intendo] potentia per magiore [La suite au folio 78 [30 verso]

[Vers le bas de la figure :] dimi quali re trosi sono lar ghi di sotto enon disopra

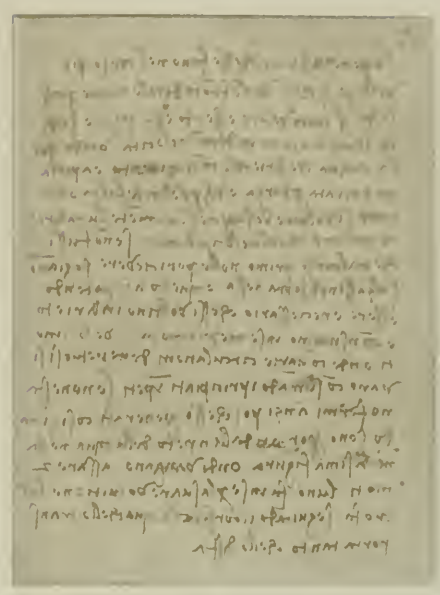
Les choses légères *sont* plus que l'eau *so* ne suivent pas le courant du ressaut et de l'intersection de l'eau, mais passent par le milieu de son courant ou près des parties [centrales?] selon qu'elles se trouvent à l'entrée des courants et ne sont pas empêchées, si ce n'est par d'égales poussées, parce que si l'onde droite du ressaut se rencontre avec la gauche, il est nécessaire, si elles sont d'égales puissances, que le lieu de la percussion soit en arrière avec un égal ressaut. (Dès lors les choses qui se mouvaient en ce lieu sur l'eau, n'étant pas poussées plus par l'une que par l'autre percussion, restent dans la même ligne du courant. Mais si une des puissances de l'onde est plus grande que l'autre, c'est-à-dire par vitesse de courant, je n'entends pas [ne veux pas dire] puissance par plus grande [La suite au folio 78 [30] verso :]

[Vers le bas de la figure :] Dis-moi quels tournants sont larges dessous et ne le sont pas dessus.

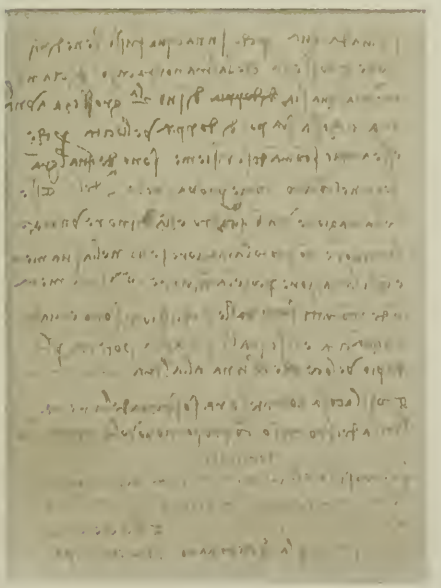
— FOLIO 77 [29] *(verso)*. —



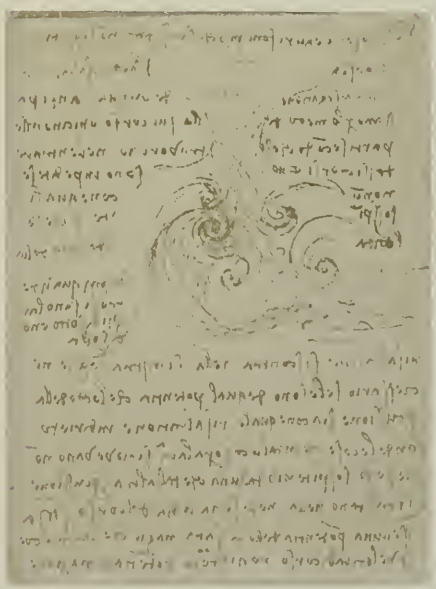
— FOLIO 78 [30] *(recto)*. —



— FOLIO 78 [30] *(verso)*. —



— FOLIO 79 [31] *(recto)*. —



— FOLIO 79 [31] *(verso)* [1]. —

[Mouvement. — Mécanique].

Come *ilcor* ogni moto ochontinvo
odisscreto *f* perveloce chesia sara inpe
pedito lasua linia. da *v* picholo moto
traversale —
[1re fig. :]

ca [?]

esenplo
pigra

[Sous la 3me fig. :] di. sonzino solcermonese [?]
[Sous la 5e fig., sens dessus dessous :] Pertirare equale

Comment le *cour* tout mouvement, ou continu
en discret, si rapide qu'il soit, aura sa ligne em-
pêchée par un petit mouvement transversal.
[1ère fig. :]

[?]

Exemple.

Lente.

[Sous la 3ème fig. :] De Sonzino, seul crémonais [:]
[Sous la 5e fig., sens dessus dessous :] Pour tirer également.

1. Le bas de la page au crayon rouge.

— FOLIO 80 [32] *(recto)*. —

[Latin [1]. — Mécanique].

[Sens dessus dessous:]

Declinationis 5

pa	ae . . muse
2a	i produttan domini
3a	is correptan patris
4a	us. vel u. insus. cornu
5a	ei. rei

no pa . ma. fe. *riu* comu. desinent. ae. as. es. am
poeta. rethorice. eneas anchises. habraham

go 2a

[Sens dessus dessous :]

Declinationis 5.

po	ae : Musæ.
2o	i : Productam domini.
3o	is : Correptam patris.
4o	us, vel : u : Visus. cornu.
5o	ei : Rei.

no pa . ma, fe, *riu* comu, desinent, ae, as, es, am.
Poeta, rhetoricæ, Eneas, Anchises, Habraham [2].

go 2a

1. Cf. ci-dessus, folios 39 recto, 40 recto, 50 [2] recto à 54 [7] recto, et ci-après, folios 123 [75] verso à 126 [78] recto, 134 [86] verso, 136 [88] recto, 137 [89] recto, 138 [90] recto, 139 [89] verso et 140 [90] recto.
2. J.-P. Richter, t. II, p. 488 (Bibliogr., « second latin declination »). — Croquis sous et de chaque côté de la figure du haut de la page, au crayon rouge.

— FOLIO 80 [32] *(verso)*. —

[Air et eau].

Lacqua checon poco moto rinciude pocho sotto sua superficie laria checonseco sisomergie con poco *moto* inpeto torna fori della superfitie portando con seco tale vesta dacqua che essen do dequale peso aessa aria sta sopra di lei informa di meza figura spericha —

Mallettale [Ma se tale] aria essomersa coninpeto essa torna confuria fori dellacqua perla lunge za delmoto fatto sotto lacqua epremvta dal suo peso essalta fori dellacqua e coninpito speza lasuperfitie edisorre [e discorre] conretto corso avso di vento vsscito dimanta ce che scorra infralaria ecosi nonri man come laprima notante sopra dellacqua vestita della sua superfitie —

L'eau qui, avec peu de mouvement, renferme peu sous sa surface l'air qui se submerge avec elle, se tourne avec peu *de mouvement* d'élan hors de sa surface, emportant avec soi un tel vêtement d'eau qu'étant de poids égal à l'air, [il] reste au-dessus de lui, en forme de demi-figure sphérique.

Mais si cet air est submergé avec élan, il retourne avec furie hors de l'eau par la longueur du mouvement fait sous l'eau, et pressé par son poids, il saute hors de l'eau, divise avec élan sa surface et court en droite course à la manière du vent sorti de soufflet qui court dans l'air ; ainsi il ne reste pas, comme le premier nageant sur l'eau, revêtu de sa surface.

— FOLIO 81 [33] *(recto)*. —

[Air et eau].

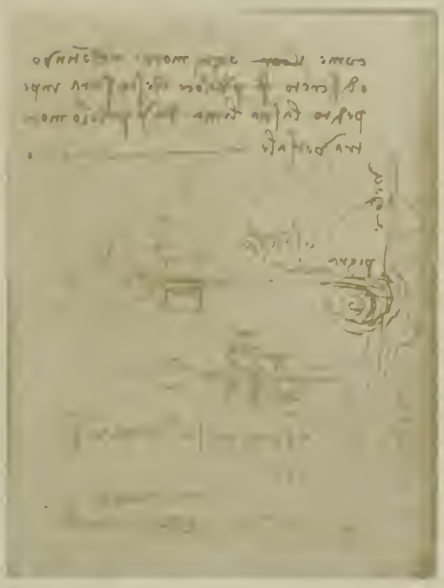
Come tutta laria cheresurge collacqua nonresta in superfitie anzi perlinpeto siri somergie dino vo infralle re uolutioni delle acque
[2e fig. :]
Sito della risaltatione sito della perchussione

Come imoti dellacque infralle altre acque non sono costretti amo versi piv perlinia retta che curua e dopo ladesiderata resurgitio ne non son costrette ariposo an zi perritorna e in basso e comoto revertigi noso si vano a conpagni ando col corso del fiume perinsino attan to chesscari cano laria rinchivsa in sieme consecho alla superfitie de lo pelago —

Comment tout l'air qui rejaillit avec l'eau ne reste pas à la surface, mais par l'élan [« impeto »] se submerge de nouveau parmi les révolutions des eaux.
[2e fig. :]
Position du ressaut.
Position de la percussion.

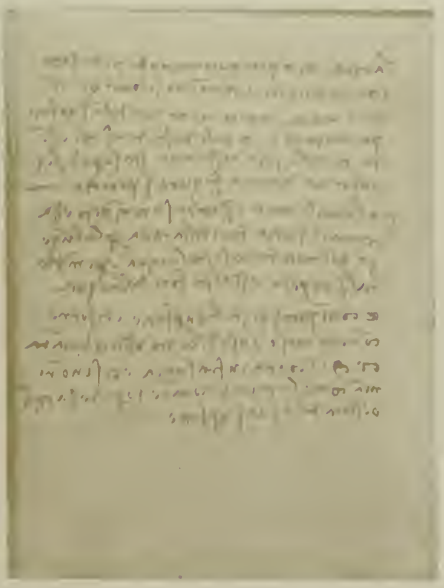
Comment les mouvements des eaux parmi les autres eaux ne sont pas contraints à se mouvoir plus par ligne droite que courbe, et [comment ces eaux,] après avoir rejailli comme elles le voulaient, ne sont pas contraintes au repos, mais, pour retourner en bas et avec mouvement tournoyant, vont accompagnant le cours du fleuve jusqu'à ce qu'elles se déchargent de l'air qu'elles renfermaient à la surface de la nappe d'eau.

— FOLIO 79 [31] *(verso)*. —



— FOLIO 80 [32] *(recto)*. —

— FOLIO 80 [32] *(verso)*. —



— FOLIO 81 [33] *(recto)*. —

— FOLIO 81 [33] *(verso)*. —

[Eau circulaire. — Coude de courant].

Sella entrata dellacqua nelpelago sara
di figura circulare *il s* laconcavita del
suo fondo sara lunare ricienvendo lagia
ra incorcorpo overo infrai . 2 corni di
tal figura —
Domando sella corrente fara alcuno gomito
sella cavera infondo oinmezo odisopra
eilsimile desalti chepoi seguitano nellargine
defiumi essendo ilfondo dequal materia ecosi
largine *essuar* edoueleua epone essua ripari

Si l'entrée de l'eau dans la nappe d'eau est de figure circulaire, *le s* la concavité de son fond sera lunaire [en forme de croissant] recevant le gravier en corps [en ce fond], ou bien entre les deux cornes d'une telle figure.

Je demande si le courant fait quelque coude, s'il creusera au fond, ou au milieu, ou en dessus, et la même chose des sauts qui suivent ensuite contre la rive des fleuves, le fond étant d'égale matière et aussi [ce qui concerne] la rive, *et ses r* et où elle s'élève et se pose; et comment ses remèdes [l'ameliorer].

— FOLIO 82 [34] *(recto)*. —

[Chutes d'eau].

Fondo alto inmezo
donde lacqua poi ca
da dalla sua alteza
Domando della
figura cheffala
cqua indiuerse
obliquita didiscien
so inciasscuna
diqueste cadute
echefigura ara
laconcavita percoten
to sopra equal materia
difondo edonando [domando] della
figura cheffara lagia
ra chesta dopo lapercussi
one diciasscun di questi
essua ripari nedanni

Fond haut au milieu, d'ou l'eau tombe ensuite de sa hauteur.

Je demande la figure que fait l'eau en diverses obliquités de descente en chacune de ses chutes, et quelle figure aura la concavité, [l'eau] frappant sur un fond de matière égale; et je demande la figure que fera le gravier qui se trouve après la percussion de chacun de ceux-ci [chacune de ces obliquités] et ses remèdes dans les dommages [et comment remedier à ses dommages].

— FOLIO 82 [34] *(verso)*. —

[Fleuves a diriger].

Delmodo del dirizare ifiumi essendo contardi corsi perche quan to ilfiume epiv diritto essosifa piv veloce e rode forte e consu ma largine elfondo onde acque sti tal fivmi eneciessario allar garli forte overamente mandar lo per molte torture odiuiderlo imolti rami Essel fiume permolte torture sifaciessi pigro epaduloso perle sua molte tor ture allora tulodebbi imodo dirizare chellacque piglino so fitiente moto en on cheabbia adare ruine diripe odargine
e quando sara profondita vicino *dada* adalcuna argine allora si bebe [debbe] tale loco rienpiere digabio ni confasscine egiara aciono cavi inmoto sotto largine cherovinandola abbia po ilfiume affare vugomito nella tua posessione o villa edirizarui suo corso

De la manière de diriger les fleuves ayant un cours lent. Parce que plus les fleuves sont droits, plus ils se font rapides et rongent fortement et consument la rive et le fond, il est nécessaire d'élargir fortement ces fleuves, ou bien de les envoyer par beaucoup de tortuosités, ou de les diviser en beaucoup de branches. Si le fleuve par beaucoup de tortuosités se faisait lent et marécageux à cause de ses nombreux détours, alors tu devrais le diriger de manière que les eaux prissent un mouvement suffisant et n'eussent pas à ruiner les rives ou digues; et quand il y aura de la profondeur auprès de quelque digue, on devra remplir cet endroit de gabions, avec des fascines et du gravier, afin qu'il ne creuse pas en mouvement sous la digue, et que, la faisant écrouler, le fleuve n'aille pas ensuite faire un coude dans ta propriété ou villa et y diriger son cours.

— FOLIO 83 [35] *(recto)*. —

[Terres enlevées par l'eau].

Quando lacqua perlepiene comincia atrovare locho doue essa possa correre ello comincia collasua debole inondatio ne ascorticare elle*p*vare lecose piv lieui elle scaricha dove ilcorso sifadebole ecressciendo leua cose piv gra vi come rena ella conduce sopra leprime cose ellila lassia ebenchellacqua noncresciessi pure perla perseue ranza valeuando pure dimano imano dellocho donde cor re maperla loro graveza nolle conduce tanto inanzi quanto leprime piv lieui essepure leua poicose pivgrievi essa proportione volmente lesscaricaui cino alloco donde letolse —
Delrendere ilterreno ailochi scoperti escodicati [e scorticati] daicorsi dellacque incolle o in montagnia o altre spiagie
Debesi perle piogie overamente avendo comodita di altre acque fare passare canale obocche difiumi perlochi donde passino congrancorso *epo landa* inmodo chesabbino aintorbidare della terra chelleuano eadattare chequando esono allo co do ve tu voi chegli sicharicino dettaterra e talli canali dacqua sidiuidino imolti *per* picoli rami celli dacque amodo disolchi ella lor furia sitarda erisci ara

Quand l'eau dans les débordements commence à trouver un lieu ou elle peut courir, elle commence avec sa faible inondation à écorcher [detacher] et enlever les choses les plus légères, et elle les décharge où le cours se fait faible, puis en croissant, elle enlève les choses plus lourdes, comme le sable, et les conduit sur les premières choses et les y laisse, et bien que l'eau ne croisse plus, pourtant elle va par la persévérance [sa simple continuation] enlevant encore peu à peu les choses du lieu où elle court; mais à cause de leur lourdeur, elle ne les conduit pas si en avant que les premières plus légères, et si elle enlève ensuite des choses plus lourdes, elle les décharge relativement près de l'endroit d'où elle les a enlevées.

Pour rendre le terrain aux lieux découverts et écorchés [dépouillés] par les cours des eaux, en colline, ou en montagne, ou en autres grèves.

On doit faire passer pour les pluies, ou autres eaux dont on pourrait disposer, des canaux, ou bouches de fleuves, dans les lieux où elles passent avec grande course *et portant*, en sorte qu'ils aient à se troubler de la terre qu'ils enlèvent et à être adaptés [de façon] que quand ils seront au lieu où tu veux qu'ils se déchargent de la terre, de tels canaux d'eau se divisent en beaucoup *per* de petits rameaux d'eaux tels que des sillons, et que leur violence diminue, et qu'ils redeviennent clairs.

— FOLIO 81 [33] *(verso)*. —

— FOLIO 82 [34] *(recto)*. —

— FOLIO 82 [34] *(verso)*. —

— FOLIO 83 [35] *(recto)*. —

— FOLIO 83 [35] *(verso)*. —

[Cours d'eau].

Dove ilfiume sirisstrignie sara scortichato ilfon do della sua terra ellasciati isassi oltufo discoper to delsuo terreno —

Dove ilfiume sirallarga sara posate lepietre pi chole ellarena —

Dove ilfiume forte sara allargato ivi scarichero ilfango *ealtre* ollita ellegniame ealtre cose lieve —

Dove piv corsi dacque concorano sara fatta subita concavita navale —

Doue lacque sidisgregano sara posata rena ellita ealzato ilfondo infigura dimeza nave sotto sopra

Sotto ibalzi dellacqua sifara colli direna opietre

Sotto lepercusioni sileuera ciochesotto ilbalzo siripone

Dove lacqua truova piv alto ellago ostaculo sotto di se ivi fa magiore onda epiv alta epoi piv bassa cava

Ou le fleuve se resserre, il aura son fonds écorché [dépouillé] de sa terre, et gardant les pierres, ou le tuf, découvertes de leur terrain.

Ou le fleuve se réelargit, les petites pierres et le sable seront déposés.

Ou le fleuve s'élargit fortement, la se déchargeront la fange *et autres*, ou le limon et les bois, et autres choses légères.

Où plusieurs cours d'eau concourent, il sera fait une concavité navigable.

Où les eaux se disjoignent, le sable et le limon seront déposés, et le fond sera elevé en figure de demi-vaisseau sens dessus dessous.

Sous les sauts de l'eau, il se fera des collines de sable ou de pierres.

Sous les percussions, ce qui se repose sous le saut s'élèvera.

Ou l'eau trouve plus haut le lieu [qui lui est un] obstacle sous elle, elle fait une onde plus grande et plus haute, et puis elle creuse plus bas.

— FOLIO 84 [36] *(recto)*. —

[Cours d'eau].

Defondi discoperti elmodo perche econsunmato eposto

Ilmagiore chauosara trovato in c

[1re fig. :] n m r

Sara piv cavato ilcanale m che n ho r

Dove tu troverai moltarena tutrove rai alsuo fine dinanzi edirieto giara ottu fo scoperto —

Larena escaricata ariscontro della fuga della que perche intale loco nopostare cosa che resista attale dirizato corso onde legiere siscarica no dailati didetto corso ellarena quando il corso sifamanco veloce sifa copercio dellagiara alcuna volta lepicole piene leuano delle pianvre le frassce elle scaricano nepicolimoti porinforzando metta no larena sopra itermini desse frasce ecresciendo por tano giara ealte pietre grosse —

Des fonds decouverts : comment et pourquoi ils sont consumés et déposés.

Le plus grand creux sera trouvé en c.

[3e fig. :] n m r

Le canal m sera plus creusé que n ou r.

Où tu trouveras beaucoup de sable, tu trouveras à la fin, en avant et en arrière, du gravier, ou du tuf découvert.

Le sable est déchargé à la rencontre de la fuite des eaux, parce qu'en un tel lieu il ne peut rester de chose qui résiste à un courant ainsi dirigé; des ondes légères se déchargent sur les côtés dudit cours, et le sable, quand le cours cesse d'être rapide, se fait couvercle du gravier.

Quelquefois les petits débordements enlèvent des plaines les branches avec feuilles et les déchargent dans les petits mouvements, puis en devenant plus forts mettent le sable sur les termes [tout autour] desdites branches et augmentant, [y] portent le gravier et de hautes grosses pierres.

— FOLIO 84 [36] *(verso)* [1]. —

[Eau. — Mouvement].

Ibalzi dellacqua chesilevan perla percussione dellacqua chaduta sopra laltra acqua non fien no portati infralli equali angoli della sua percussione anzi salteran alla su perfitie perla via piv brieve per laria cheffu insieme chollacqua sommersa

Demoto

Perche chausa labonbarda nonseguita laregolla dello scopietto . se sarda dato avnonca di ballotta una onca di poluere cholla quale essa ballotta trae uno mi glio dipoi senpre cresscendo laballotta di mede sima materia einogni grado dipeso darli tanta poluere quante la ballotta insino in mille libre e cressciere lostrumento chessenpre ricievo 40 ballotte cœ 40 volte la *lun* grosseza dessa ballotta e che senpre ilmetallo siv grosso lameta dital ballotta insoma cressiere loscopietto contutte sua circunstan tie davnoncia di ballotta insino in 1000 libre etroverai chequanto piv pesa labalotta piu viaggo camina —

Les sauts de l'eau qui s'élèvent par la percussion de l'eau tombée sur l'autre eau ne sont pas portés entre les angles égaux de sa percussion, mais ils sauteront à sa surface par la voie la plus courte, par l'air qui fut submergé avec l'eau.

Du mouvement.

Pour quelle cause la bombarde ne suit pas la règle de l'escopette. S'il est donné à une once de balle une once de poudre avec laquelle cette balle est tirée à un mille, puis que, la balle augmentant toujours de même matière à chaque degré de poids, on lui donne autant de poudre qu'on peut lui donner jusqu'à mille livres, et qu'on augmente l'instrument, qu'il reçoive toujours 40 balles [(ou boulets)], c'est-à-dire 40 fois la *lon* grosseur de la balle et que le métal ait toujours la moitié de l'épaisseur de cette balle, l'escopette augmentant en somme, avec toutes ses circonstances, d'une once de balle à 1,000 livres, tu trouveras que plus la balle pèse, plus elle va loin.

1. Brouillon au crayon rouge sous le 1er paragraphe.

— FOLIO 85 [37] *(recto)* [1]. —

[Mouvement et Percussion].

Demoto

[1re fig. :] a b c 2e fig. :] d e [3e fig. :] fronba e f

Ilmoto fatto dal braco neltrare della pietra *ess* eduplichato inperoche quando il go mito va innanzi elpugnio colsasso tor na indirieto inmoto circulare epoi va innanzi ellascia consubita ritentione di bracio la sua pietra laquale retentio ne perla sua subiteza rinnbalza indirieto effa dinatura dipercussione nellaria onde ilmoto emolto magiore chessesimenassi ilbracco dunpezo esseguissi ilmoto circu lare nelassciare dessa pietra —

al esta talemoto come in a b c

Ancora lafronba e apichata albraccio elasscia lasua pietra contale natura dimo to agivgniendoseli ilmoto circulare ere piegato cheffa lacorda avanti chellasci la sua pietra

Depercussione

Perche labonbardacorta traendo fa magiore scoppio chella lunga come sisente neltrarre delle code depassavolanti —

Du mouvement.

[1re fig. :] a b c [2e fig. :] d e [3e fig. :] Fronde e f

Le mouvement fait par le bras en lançant la pierre *est* est doublé; en effet, quand le coude va en avant et que le poing avec la pierre tourne en arrière en mouvement circulaire, puis va en avant et laisse sa pierre avec un arrêt subit de bras, cet arrêt, par sa soudaineté, ressaute en arrière [est suivi de recul], et [se] fait de nature de percussion dans l'air; dès lors le mouvement est beaucoup plus grand que si on menait le bras d'une pièce et que s'il suivait le mouvement circulaire en quittant la pierre,

au et ce mouvement a lieu comme en a b c.

La fronde e aussi, attachée au bras, laisse sa pierre avec une telle nature de mouvement; il s'y ajoute le mouvement circulaire et replié, que fait la corde avant qu'elle lâche sa pierre.

De percussione.

Pourquoi la bombarde courte fait, quand on la tire, un plus grand éclat que la longue, comme on l'entend en tirant les culasses des passe-volants.

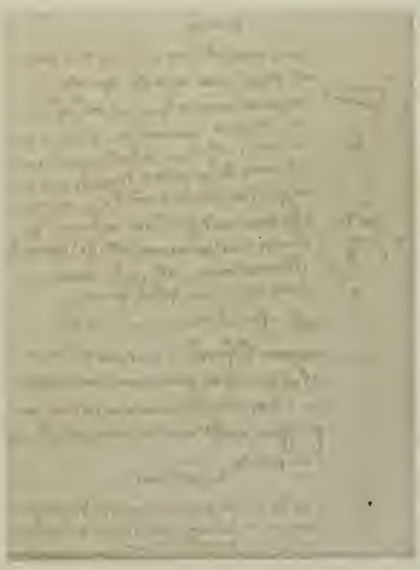
1. Deux figures sous le texte, vers le bas, au crayon rouge.

— FOLIO 83 [35] *(verso)*. —

— FOLIO 84 [36] *(recto)*. —

— FOLIO 84 [36] *(verso)*. —

— FOLIO 85 [37] *(recto)*. —



— FOLIO 85 [37] *(verso)*. —

[Mouvement (arbalète). — Eau].

Demoto
— Ilmoto fatto dalla corda emolto piv veloce presso alprincipio che presso alfine onde direno chellafri cia seguitando lanatura del magiore moto della potentia chellacacia che quando tale potentia diminvisscie che lla freccia siagia diuisa dalla cor da ella percussione cheffano ibra ci dellbalesstro nella corda chello ritiene effatta dopo la partita della saetta onde tale percussione non ne aumentatrice del moto ditalsa etta —
Questi sono 3 modi disponda donde lacqua siparte epoi cade in basso —

Du mouvement.
Le mouvement fait par la corde est beaucoup plus rapide près du commencement que près de la fin. Dès lors nous dirons que la flèche suivant la nature du plus grand mouvement de la puissance qui la chasse, quand une telle puissance diminue, la flèche est déjà séparée de la corde, et la percussion que font les bras de l'arbalète sur la corde qui la retient est faite après le départ de la flèche, de sorte qu'une telle percussion n'augmente pas le mouvement de cette flèche.
Voici 3 sortes de berges d'où l'eau s'échappe et puis tombe en bas.

— FOLIO 86 [38] *(recto)*. —

[Percussion et Mouvement].

domando dove questa balla caden do darebbe magiore botta o alla pichatura della sua corda oa locho doue dabasso potessi perco tere —
edoue farebbe magiore balzo

Je demande où cette balle tombant donnerait un plus grand coup, ou à l'attache de sa corde, ou à l'endroit ou elle pourrait frapper de bas.
Et où elle ferait le plus grand saut.

— FOLIO 86 [38] *(verso)* [1]. —

[Eau (Rencontres d'ondes). — Architecture].

[1re figure :] b
[2e fig. :] a b
n
c d

Doman sellun ciercio nello scontrarsi col suo asscresscimen *do*to nellacrescimento dellaltro sehesso entra collasua onda penetrando londa dellaltro come passare n in c nel medesimo tenpo che n passa in d overamente se alloro percussione risaltano indirieto infraequali angoli come . c entrando in . n saltasi in d ecosi d perco tendo in n risaltassi in c questa e bella probatione essottile

[1re fig. :] b
[2e fig. :] a b
n
c d

Je demande si un cercle ayant son accroissement qui se rencontre avec l'accroissement d'un autre, il entre avec son onde pénétrer l'onde de l'autre, comme n passant en d, ou bien si à leur percussion ils ressautent en arrière entre des angles égaux, comme si c entrant en n sautait en d et de même que d frappant en n ressautât en c. C'est là une belle expérience et subtile.

1. Figures au crayon rouge, à gauche et sous le texte à l'encre

— FOLIO 87 [39] *(recto)* [1]. —

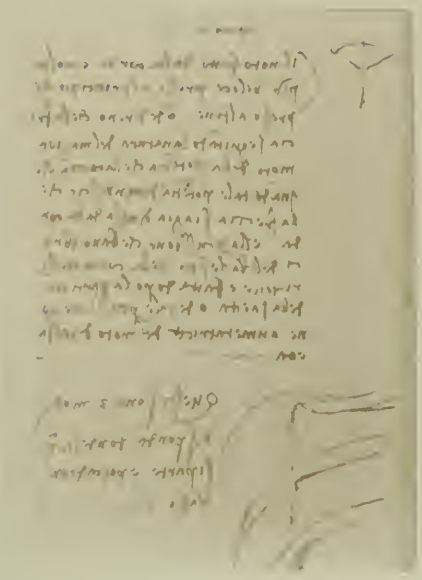
[Onde par pierre jetée. Architecture].

Selsasso sara gittato nellacqua inmobile isua circu li fieno equi distante alsuo cientro Masselfiume simovera *r* essi circuli siformerano di lunga quasi ovata figura essi parte*r*ira insieme col cientro suo del propio sito doue fu creato seguitando ilcorso del.. [?]

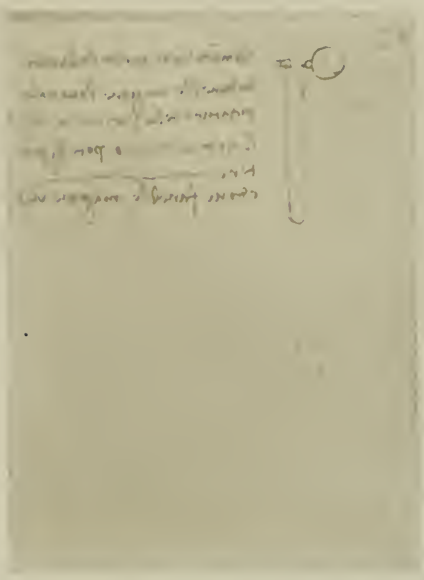
Si la pierre est jetée dans l'eau immobile, ses cercles sont équidistants à son centre. Mais si le fleuve se meut, les figures se formeront de figure longue, presque ovoïde, et s'en iront avec leur centre, du lieu où il fut créé, en suivant le cours du... [fleuve].

1. Les figures du haut de la page au crayon rouge.

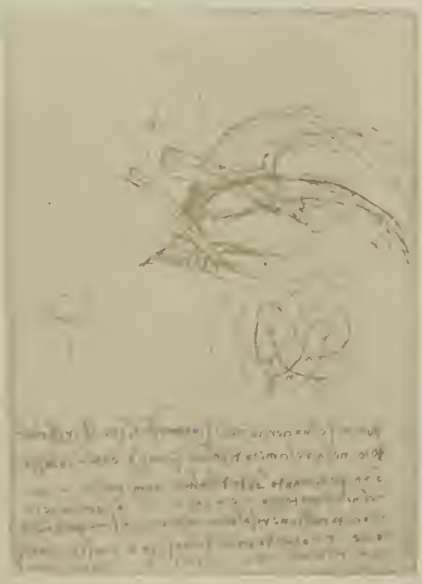
— FOLIO 85 [37] *(verso)*. —



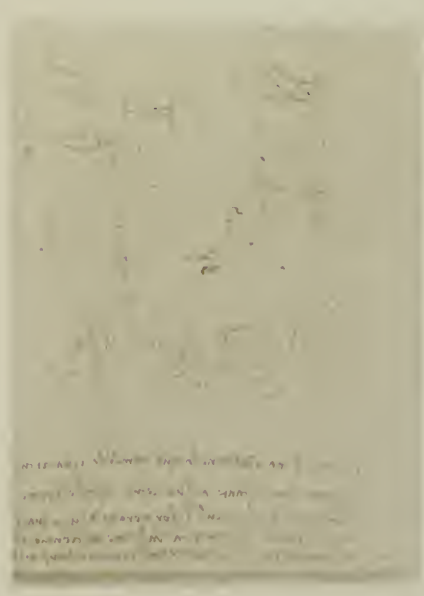
— FOLIO 86 [38] *(recto)*. —



— FOLIO 86 [38] *(verso)*. —



— FOLIO 87 [39] *(recto)*. —



— FOLIO 87 [39] *(verso)*. —

[Traité de l'eau. — Ecluse de Milan].

[Suite du folio 88 [40] recto :] sefigure dobietto esse dai ilmoto avna acqua come aprire sue cateratte disopra o inmezo o di sotto lediferenze chella fa nelcalare emovere insuperfitie e ceche effetto ella fa aentrare contalchaduta so pra terreno o acqua morta e quello da che prima e mosa come siman tienepere quale odisequale chanale ecome subi to sigienera iretrosi ellorcava menti come sivede alleconche di milano natu ra de subiti eupiti defiumi ecosi diquell che cresscano apocho appo so delle acq que ancora chenonpossano passare per legran piene perliarchi de poniti chelli supera no e inche modo lacqua chepassa per tale archi cresscie linpeto peraueri granpeso di sopra

[Suite du folio 88 [40] recto :] figures d'objets. Et si tu donnes le mouvement à une eau, comme en ouvrant ses écluses en dessus, ou au milieu, ou en dessous, les différences qu'elle fait en s'abaissant et en se mouvant à la surface; et quel effet elle fait en entrant avec une telle chute sur un terrain ou une eau morte, et comment celle par laquelle elle est mue d'abord se maintient par canal égal ou inégal, et comment il s'engendre tout à coup des tournants, et leurs creusements, comme on voit aux conques [bassins] de Milan, [et la] nature des subits élans des fleuves; et ceux aussi qui croissent peu à peu, et encore, les eaux qui ne peuvent pas passer dans les grands débordements par les arches des ponts qui les dépassent, et comment l'eau qui passe par de telles arches accroit l'élan, parce qu'elle porte un grand poids.

— FOLIO 88 [40] *(recto)*. —

[Traité de l'eau].

[Suite du folio 88 [40] verso :] imoti perse ettutti iretrosi perse ecosi acon cia le squadre separate luna dellaltra perordine ecosi ibalzi diquante sorte sitrovano per se ecosi lecadute e metti lediferentie che dalla que torbide nelormoti epercussioni acquelle ce sono ciare ecosi dellacque furiose se elle tardi edallacque grosse alle basse e dalla furia dellacque grosse alle sottili edalla furia defiumi stretti ailarghi edacquelli cocor rono per grosse pietre ominvte orena ottufo edacquelli chedaalto chagiano *ch* percotendo so pra diuerse pietre. convari balzi essalti e dacquelli che cagiano per diritto camino tochando eapogiandosi a equale fondo e di quelli che cagiano digrande alteza solo per laria edacquelli che chagiano perlaria difigu ra tonda ossottile ellarga odiuisa ovnita epoi scrivi tutte lenature delle percussioni in superfitie imezo enelfondo edi sue diuerse obliquia ediuerse nature dobbietto ediver [La suite au folio 87 [39] verso :]

[Suite du folio 88 [40] verso :] les mouvements par soi [en eux-mêmes], et tous les tournants par soi. Arrange ainsi les séries séparées l'une de l'autre, par ordre. Et ainsi les sauts, de combien de sortes il s'en trouve, et ainsi les chutes. Et mets les différences qu'il y a des eaux troubles dans leurs mouvements et percussions, à celles qui sont claires, et de même des eaux furieuses aux lentes, et des grandes eaux aux basses, et de la violence des grandes eaux aux petites, et de la violence des fleuves étroits aux larges, et de ceux qui courent parmi les pierres grosses ou menues, ou le sable, ou le tuf, et de celles qui tombent de haut frappant sur diverses pierres avec divers bonds et sauts, et de celles qui tombent par droit chemin touchant et s'appuyant à un fond égal, et de celles qui tombent de grande hauteur seulement en l'air, et de celles qui tombent en l'air de figures rondes, ou minces, ou larges, ou séparées, ou unies. Puis écris toutes les natures des percussions, à la surface, au milieu et au fond; et leurs diverses obliquités, et diverses natures d'objets, et diverses [La suite au folio 87 [39] verso].

— FOLIO 88 [40] *(verso)*. —

[Des ondes].

Delonde

Sono leonde di nature delle quali laprima effatta nelle superiori parte delacque lase conda effatta disopra edisotto perunmedesimo can mino laterza effatta effatta disopra edi sotto percontrari camini enone inmezo la 4ª effatta imodo che dalmezo insu corre per unverso edaesso mezo ingiv fia doposito moto la 5ª core disotto enondisopra lasesta corre disotto edisopra sta incontrario moto la 7ª fia quella delle somersionni dellaque peruia diuena chentri perlaterra lottava fia quella delle somersioni peruia diretrosi cheva dino stretti disopra ellarghi disotto la 9ª na deretrosi larghi insuperfitie estretti infondo la 10ª deretrosi colonnali la 11ª deretrosi *st* fressuosi dequal uacuita la 12ª deretrosi obliqui — fa qui tutte le onde insieme ettutti [La suite au folio 88 [40] recto :]

Des ondes.

Les ondes sont de natures. La première est faite dans les parties supérieures des eaux; la seconde est faite dessus et dessous par un même chemin; la troisième est faite *est faite* dessus et dessous par des chemins contraires, et n'est pas au milieu; la 4ème est faite de façon que du milieu en haut elle court dans un sens, et que du milieu en bas elle est de mouvement opposé; la 5ème court dessous et non dessus; la sixième court dessous, et dessus est en mouvement contraire, la 7ème est celle des submersions des eaux par voie de veine qui entre dans la terre; la huitième est celle des submersions par voie de tournants, allant étroits en dessus et larges en dessous; la 9ème est celle des tournants larges à la surface et étroits au fond; la 10ème, des tournants cylindriques; la 11ème, des tournants *si* flexueux d'égale vacuité; la 12ème, des tournants obliques.

Fais ici toutes les ondes ensemble, et tous [La suite au folio 88 [40] recto].

— FOLIO 89 [41] *(recto)*. —

[Eau des moulins].

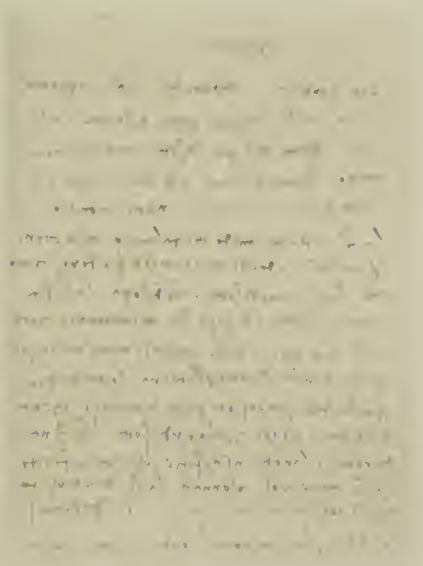
Domando dellenpito dellacque
chevolta imolini sella facies
si alcuno gobo o intraverso ossu
o giv vicino allocho della perchussio
ne se hessa perchussione sara della
medesima valitudine chesse tale
acqua coressi perdiritta linia —

Je demande si l'elan des eaux qui tournent les moulins faisant quelque bosse [coude], ou en travers, ou en haut, ou en bas, près du lieu de la percussion, la percussion sera de la même force que si une telle eau courait par droite ligne.

— FOLIO 87 [39] *(verso)*. —

— FOLIO 88 [40] *(recto)*. —

— FOLIO 88 [40] *(verso)*. —



— FOLIO 89 [41] *(recto)*. —

— FOLIO 89 [41] *(verso)*. —

[Fleuve. — Eau d'un vase (Expérience)].

Collantidetta ragione sidimostra come ifivmi
dequalfondo ellargeza iquali ruinano illorfine
checorrano piv disopra chedisotto perche nelfine
lacqua disopra epiv veloce nelcadere che quella
disotto onde lacqua superiore chesucciesiuamen
te sapogia acquella eneciessario chessia
ditalmoto quanto fu quella chedetta —

Sperienza
vetro ella
fronte dinan
zi ancora
ilsimile edi
rieto asse
lsegnio

Perisperimentare *che* quando
sara dato lusscita alfondo dun
bottino alla sua acqua diquale
acqua essa sia quella cheviene
attale vsscita odisopra odimezo
ocome sivoglia fa il vaso di
piastre diritte di uetro come vedi
eintorbida lacqua con carta ma
pesta enota ilmoto ditale par
ticule nel suo versare —

Avec la raison ci-devant dite on démontre comment les fleuves de fond égal et de largeur égale, qui ruinent leur fin, courent plus dessus que dessous, parce qu'à la fin l'eau de dessus est plus rapide dans sa chute que celle de dessous ; par suite, l'eau supérieure s'appuyant successivement sur l'autre, il est nécessaire qu'elle soit de mouvement tel que fut [celui de] la susdite.

Expérience.
Le front est de verre ; le devant est encore de même ; derrière un ais de bois.

Pour expérimenter *que* quand on aura donné issue a l'eau du fond d'un réservoir, de quelle eau est celle qui vient à cette issue, ou de dessus ou de dessous, ou du milieu, ou d'où qu'on veuille, fais le vase de plaques droites de verre, comme tu vois, et trouble l'eau avec du papier, mais haché, et note le mouvement de telles particules dans son écoulement.

— FOLIO 90 [42] *(recto)*. —

[Mouvement de l'eau. — Vif-argent, Bulles, Gouttes].

Dellacqua eperche simove
colla conparation dellargiento vivo
edella balla —
[1ere fig. :] a b
Dogni *g natura di* cosa la parte *da e d* ritiene
inse della natura deltutto —
[2e fig. :] a [3e fig. :] b [4e fig. :] c [5e fig. :] d [6e fig. :] e
Sella gogcciola sara sopra pia
no equidiaciente lesue parti sara
no equali al di peso intorno al
cientro della sua basa —
masselpiano fussi obliquo tutro
verai che quante luna *parte* stre
mita epiv alta dalcientro della
sua pasa [basa] piv chelle qui diacien
te tanto pivpeso acquista dila
dalcientro —

De l'eau, et pourquoi elle se meut, avec la comparaison du vif-argent et de la balle.
[1re fig. :] a b
En toute *nature de* chose, la partie *de* retient en soi de la nature du tout.
[2e fig. :] a [3e fig. :] b [4e fig. :] c [5e fig. :] d [6e fig. :] e
Si la goutte est sur un plan équijacent, ses parties seront égales en poids autour du centre de sa base. Mais si le plan est oblique, tu trouveras qu'autant une *partie* extrémité est plus haute [au-dessus] du centre de sa base que l'équijacente, autant elle acquiert plus de poids au delà de ce centre.

— FOLIO 90 [42] *(verso)*. —

[Chute d'eau].

— Lacqua *di* che peristretto canane [canale] cade nellar
go. fia tanto dipiv veloce moto quantel
la cade di magiore alteza della sua pro
pia grosseza —

L'eau qui *de* tombe par un canal étroit dans un large est de mouvement d'autant plus rapide qu'elle tombe de plus grande hauteur de [pour] sa propre épaisseur.

— FOLIO 91 [43] *(recto)*. —

[Sources des fleuves].

Buse e
fatione
di uene
o chaterat
te de [che] danno
lacque aifi
vmi —

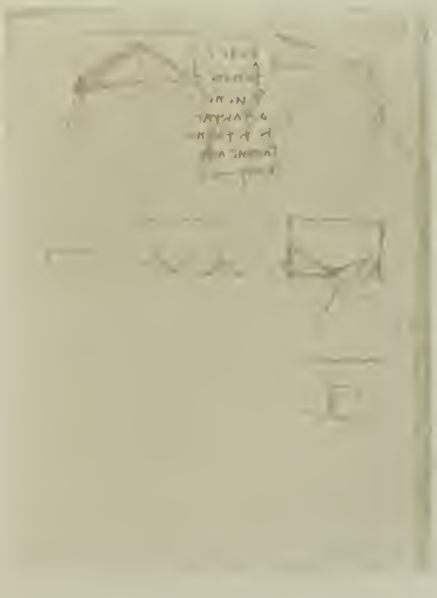
Ouvertures et formes de veines ou cascades, qui donnent l'eau aux fleuves.

— FOLIO 89 [41] *(verso)*. —

— FOLIO 90 [42] *(recto)*. —

— FOLIO 90 [42] *(verso)*. —

— FOLIO 91 [43] *(recto)*. —



— FOLIO 91 [43] *(verso)*. —

[Mouvement et poids].

MOTO AVMENTATO CONININPETO
E PESO

Questo moto eprima aumentato conin
peto perche lapierra chellomo ve quan
to piv cade piv sifa veloce egrave
secondaria lacorda chessisuolta
dallaparte delcirculo quanto piv
sisuolta tanto piv sifa distante
dalcientro delmoto onde quanto pi
v sifa distante piv pesa e piv inpe
ti acquista —

MOUVEMENT AUGMENTÉ AVEC ÉLAN
[ou : vive impulsion (« impeto »)] ET POIDS.

Ce mouvement est d'abord augmenté avec élan, parce que plus la pierre qui le meut [fait aller] tombe, plus elle se fait rapide et grave; secondement, plus la corde qui se déroule de la partie du cercle se déroule, plus elle s'éloigne du centre du mouvement; dès lors, plus elle s'éloigne, plus elle pèse et plus d'élan elle acquiert.

— FOLIO 92 [44] *(recto)* [1]. —

[Percussion et mouvement].

vo ragine
Perche laperchussione. diquessta ronpe
in basso lacima dellalbero chome vedi
[3me fig. (au milieu) :] f g
[5e fig :] n h m
Questa chaccia forte innanzi —
Domando perche chavsa essendo inpedito ilmoto. di m n
in. h. ildardo chessiparte dalla bachetta sifa piv veloce
chenonessendo inpedita —

Gouffre.

Pourquoi la percussion de celle-ci [1re figure] rompt en bas la cime de l'arbre comme tu vois.

[3e fig. (au milieu) :] f g
[5e fig. :] n h m

Celle-ci chasse fort en avant.

Je demande pour quelle cause le mouvement de m n étant empêché en h, le dard qui quitte la baguette se fait plus rapide que n'étant pas empêché.

1. En haut, croquis au crayon rouge.

— FOLIO 92 [44] *(verso)*. —

[Extrémités et grace des choses. — Percussion] [1].

— Listremi ditutte lecose danno aessa
cosa. gratia. hodisgratia —

Senpre ilbechatello rima
ne colla cosa chenon simo
ve essispicha dacquella chechade
Questa faparte diregola allerotture
delle quali tratterai nel 7° libro edi
mosterai perche battutto vna rocha
tonda della parte dinanzi essa sironpa
dallopposita parte —

Les extrémités de toutes les choses donnent à ces choses grâce ou manque de grâce.

Toujours la console reste avec la chose qui ne se meut pas, et se détache de celle qui tombe [2].

Ceci fait partie de règle pour les ruptures, desquelles je traiterai dans le 5me livre. Et je montrerai pourquoi une roche [?] [3] ronde, étant frappée à la partie de devant, elle se rompra à la partie opposée.

1. Les deux premières lignes au crayon rouge.
2. Cf. ci-dessus, folio 92 [44] recto.
3. Le mot « rocca (roche) » signifie aussi : fort, forteresse, et : quenouille.

— FOLIO 93 [45] *(recto)* [1]. —

[Leviers].

[Figure :] m
oo
a r
c
f

Truovo chequando f tira m che r tocha c
eronpe a perforza ditirare allieva econque
sto poi vedere chepeso resiste almezo albero
a chalchulando la lieua r m collacontralieva
c m.

[Figure :] m
oo
a r
c
f

Je trouve que quand f tire m, r touche c et rompt a par force de tirer en levier; et avec cela tu peux voir quel poids résiste au milieu d'arbre a, en calculant le levier r m avec le contre-levier c m.

1. Chiffres et rectangle au crayon rouge; au-dessus, décharge des deux premières lignes du folio 92 [44] verso.

— FOLIO 91 [43] *(verso)*. —

— FOLIO 92 [44] *(recto)*. —

— FOLIO 92 [44] *(verso)*. —

— FOLIO 93 [45] *(recto)*. —

— FOLIO 93 [45] *(verso)*. —

[Contrepoids] [1].

Contrapesi dusci

Contrepoids de portes.

1. Page au crayon rouge.

— FOLIO 94 [46] *(recto)* [1]. —

[Mécanique].

1. Page sans texte; figures au crayon rouge.

— FOLIO 94 [46] *(verso)* [1]. —

[Mécanique].

[1re fig.:] 2
2
[2me fig.:] 4
Guarda chediferentia edalluno moto allaltro ciaschun di questi ha. amouere 4 libre. malluno le move di sunite ellaltro. vnite.

[1re fig :] 2
2
[2e fig. :] 4
Regarde quelle différence il y a d'un mouvement à l'autre. Chacun d'eux a à mouvoir 4 livres, mais l'un les meut désunies et l'autre unies.

1. Page au crayon rouge.

— FOLIO 95 [47] *(recto)* [1]. —

[Impressions].

Quarteroli oaltrilavori stanpiti
tola diferro
stanpita o di rical
co brunito [?]

Jetons de cuivre ou autres ouvrages imprimés.

Tôle de fer
imprimée, ou de [fer]
foulé, bruni.

1. Page au crayon rouge. — Au-dessous de ce texte, il n'y a que la décharge du texte du folio 94 [46] verso.

— FOLIO 93 [45] *(verso)*. —

— FOLIO 94 [46] *(recto)*. —

— FOLIO 94 [46] *(verso)*. —

— FOLIO 95 [47] *(recto)*. —

— FOLIO 95 [47] *(verso)*[1]. —

[Appareils décoratifs[2]].

magliette
. . . . . [?]
penne
. . . li [?]

pelle di pesci
persichi

orechiolle e ricci
mar
ini
fagio li rossi

pezi di rige

cor
de do
rate [?]

Petites mailles [ou : Agrafes].

. . . . . [?]

Plumes.

. . . . . [?]

Peau de poissons
persiques.

Petites oreilles et oursins
de mer.

Haricots rouges.

Cordes
dorées [?].

Morceaux de raies
[bandes de peaux de poissons
ou serpents?]

1. Page au crayon rouge; la figure du bas à gauche repassée à l'encre.
2. J.-P. Richter, t. II, p. 483 (Bibliogr. « sketches of knots and shells »).

— FOLIO 96 [48] *(recto)*[1]. —

[Proportions d'une tête de chien][2].

[Figure 1 :]

f [(au-dessus de l'œil)]
h [devaot l'œil]
l [(au-dessus du museau)]
c [(devant la gueule)]

o [?] . [?] c sono equali
s r a c sono equali
o [?] r — simili
t f son simili

[Figure 2 :]

f [(au-dessus de l'œil)]
h [devant l'œil]
l [(au-dessus du museau)]
c [(devant la gueule)]

o [?] . [?] c sont égaux.
s r a c sont égaux.
o [?] r — semblables.
t f sont semblables.

1. Au crayon rouge.
2. C.-G. Gerli, *Disegni di L. da V.*, tav. 41; Amoretti, *Memor stor.*, tav. II. B. fig. 6.

— FOLIO 96 [48] *(recto)*[1]. —

[Contrepoids. — Conduits d'eau].

contrapesi regulari
dando diloro grauita
conperatione [con operazione] allacqua
piv larghe edimateria piv grave
piv lagha epivlieve —
piv larga edisequale —
piv stretta epivgrave —
piv stretta epivlieve —
piv stretta edequale
equale . epivgrave —
equale . epivlieve —
equale . edequale —
Lecanne diritte possano essere di 5 sorte. regolari cioe stretta infondo ellarga disopra larga infondo estretta disopra ettutta ancora equale —
sottili dappie edachapo ellarga imezo elarga da pie edachapo essottile in mezo —

Contrepoids réguliers
donnant de leur gravité.
Avec opération [fonctionnement] à l'eau
Plus larges et de matières plus graves.
Plus large et plus léger.
Plus large et d'égale [gravité].
Plus étroit et plus grave.
Plus étroit et plus léger.
Plus étroit et d'égale [gravite].
Égal [en largeur] et plus grave.
Égal et plus léger.
Égal et d'égale [gravite].

Les conduits droits peuvent être de 5 sortes régulières, c'est-à-dire étroits au fond et larges en dessus, larges au fond et étroits au-dessus, et encore tout égaux; minces au pied et à la tête et larges au milieu, et larges au pied et à la tête, et minces au milieu.

1. Sous le texte à l'encre, figures et chiffres au crayon rouge.

— FOLIO 97 [49] *(recto)*. —

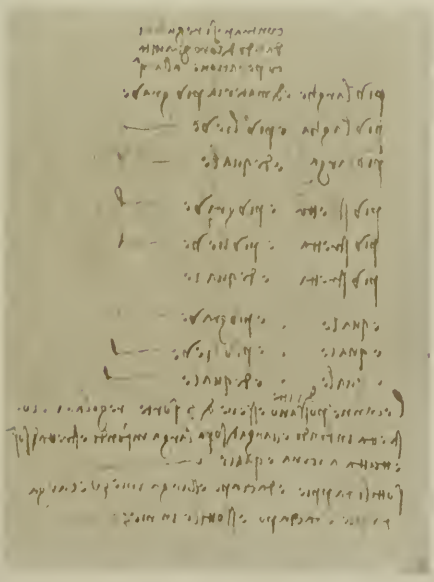
[Lustre?][1, 2]

1. Au crayon rouge. L'objet représenté paraît suspendu par le milieu. De chaque côté, on voit des cornes d'abondance, probablement surmontées de chandelles, au-dessous desquelles doivent pendre les bouts d'une chaînette à perles reliant les bobèches.
2. J.-P. Richter, t. II, p. 488. (Bibliogr. « ornamental design of two cornucopiæ ».)

— FOLIO 95 [47] *(verso)*. —

— FOLIO 96 [48] *(recto)*. —

— FOLIO 96 [48] *(verso)*. —



— FOLIO 97 [49] *(recto)*. —

— FOLIO 97 [49] *(verso)* [1]. —

[Mécanique].

1. Les figures près de la marge gauche au crayon rouge.

— FOLIO 98 [50] *(recto)* [1]. —

[Percussion et Mouvement].

[Figure :] n d r
m f

[Sous la fig. :] sella percussionne sa ra data in f con gran forza einpe to il moto nasscie ra sulangolo re tto m eandra in n essarai cie rto chericadendo in m ilsuo moto nacque dal senpli ce colpo enon conalcuna ha vmentatione di moto dopo ilcol po —

[En haut :] se volli conossciere sella pietra della cimitrilla ecaciata solo dal colpo senplice opure dal colpo conconseguenza dalquanto moto guarda sella pietra che fugie richade sopra delloco dove siparti come se n richadessi in m allora dirai essa pietra essersi sol partita perla percussione enon conavmento diconseguentia dimoto esse essa simoue perla linia. m d he m r allora tu poi fare givditio che essa sia avmentata collaiuto dalquanto moto

Tanto quantelmobile ritiene inse lo apichato inpito tanto segui ta la rettitudine della linia del *suo* motore *donde sidiuise l*

Perche cavsa essendo data lastrada curua avn motore la cosa mos sa chessidiuide datal motore fugie perli

[Figure :] n d r
m f

[Sous la fig. :] Si la percussion a été donnée en f avec beaucoup de force et d'élan, le mouvement naîtra sur l'angle droit m et ira en n, et tu seras certain que, retombant en m, son impulsion naît du simple coup et sans aucune augmentation de mouvement après le coup.

[En haut :] Si tu veux connaître si la pierre de la « cimitrilla [2] » est chassée seulement par le coup simple, ou bien avec le coup avec conséquence [suite, accompagnement] de quelque mouvement, regarde si la pierre qui fuit retombe sur le lieu d'où elle est partie, comme si n retombait en m ; tu diras alors que cette pierre n'est partie que par la percussion et non avec augmentation de conséquence de mouvement. Et si elle se meut par les lignes m d et m r, alors tu peux juger qu'elle est augmentée avec l'aide de quelque mouvement.

Autant le mobile retient en soi l'élan acquis, autant il suit la rectitude de la ligne du moteur *duquel il s'est séparé.*

Pour quelle cause une route courbe étant donnée à un moteur, la chose qui se sépare de ce moteur fuit par ligne... [droite].

1. Sous le texte à droite, un profil de figure humaine au crayon rouge. En haut et en bas, croix (marques de lecteur) au crayon gris.
2. Sorte de baliste.

— FOLIO 98 [50] *(verso)* [1]. —

[Bombardes et Fusées].

[1re figure :] braccia 8

. [?]
. . . . [?]
braccia 2

pruova era
gione perche
la bonbarda
ronpe iripa
ri perlo esen
pro del razo

[1ere fig. :] 8 brasses.

[?]
. . . . [?]
2 brasses.

Preuve et raison [de] pourquoi la bombarde rompt les remparts, par l'exemple de la fusée.

1. Figures en haut et à droite au crayon rouge

— FOLIO 99 [51] *(recto)* [1]. —

[Mouvement (Engins). — Verre tournant sans verser].

[1re fig. :]
coregiate da battere
Lapietra gittata dalmangano concorda avso difronba fia dimolta magiore velocita che chequella che

[2e fig. :] a n
f m
r g

Uncierchio girato intorno chonvn bichi ere su solposato enon siversa

[3e fig. :] MOSCETTE
La moschetta essospinta dalla corda echaciata dalla percussione cheffa larco sostenvto dalla corda —

[1ère figure :]
Fléaux à battre.
La pierre jetée par la baliste avec une corde en façon de fronde est de beaucoup plus grande vitesse que celle qui...

[2e fig. :] a n
f m
r g

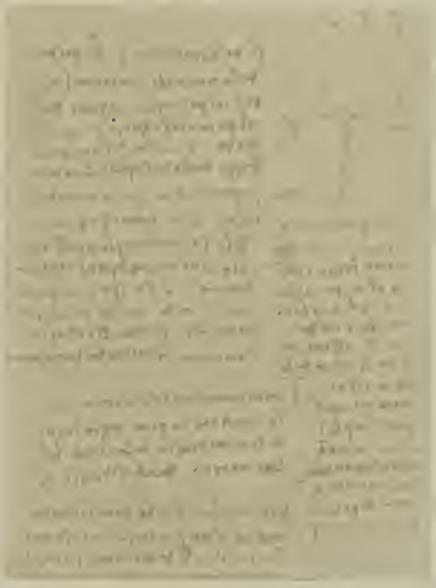
Un cercle tournant avec un verre dessus, seulement posé, celui-ci ne se verse pas.

[3e fig. :] Mousquets.
Le mousquet est poussé par la corde et chassé par la percussion que fait l'arc soutenu par la corde.

1. Vers le milieu, une croix, marque de lecteur.

— FOLIO 97 [49] *(verso)*. —

— FOLIO 98 [50] *(recto)*. —



— FOLIO 98 [50] *(verso)*.

— FOLIO 99 [51] *(recto)*.

— FOLIO 99 [51] *(verso)* [1]. —

[Mouvement et Percussion. — Engins, bras et mains].

Demoto

Sono alcuni moti di motori chenel conseguire ilsuo movimento ricie vano lapercussione in mezo delsuo movimento equesti son digranualitu dine —

[2e fig.:] b a

Domando perche ilancia canpi ocacia frussti sono di magiore mouimento chello braccio dico che gliachade perche molto magior circulo discriue nel movere del braccio lamano chenon fa il gomito eperconsequente sendo mossi in medesimo tenpo lamano fa 2 tanti camino pivchenonfa ilgomito onde po esser edetta di dopia velocita amo to del gomito epero remove piv dasse lecosse gittate siche vedi ciaro il gomito fare lameta men viagio ella meta piv pigro verolie cheto gliendo tanto del moto fatto dalla mano quanto fu *g* quel delgomito ceson dequal tardi ta

Du mouvement.

Il y a quelques mouvements de moteurs qui, en suivant leur mouvement [direction], reçoivent la percussion au milieu de leur [ce] mouvement ; et ceux-ci sont de grande force.

[2e fig. :] b a

Je demande pourquoi les « lancia-campi », ou « caccia-frusti », sont de plus grand mouvement que le bras. Je dis que cela arrive parce que la main décrit un beaucoup plus grand cercle, pendant que le bras se meut, que ne fait le coude ; et par conséquent, étant mus en même temps, la main fait deux fois plus de chemin que ne fait le coude; dès lors elle peut être dite de vitesse double de celle du mouvement du coude, et pour cela elle éloigne plus de soi les choses jetées. Ainsi vois-tu clairement le coude faire la moitié moins de voyage, et être de moitié plus lent. Il est vrai qu'en ôtant du mouvement fait par la main autant que fut celui du coude, ils [ces deux mouvements] sont d'égales lenteurs.

1. Vers le milieu, une croix, marque de lecteur.

— FOLIO 100 [52] *(recto)*. —

[Mouvement et Percussion].

Demoto

Sella cosa mossa dalcolpo del suo motore auessi ilmoto dalla senplice percussione e sanza consequenza dalquanto moto desso percu ssore lacosa chessimoue sarebbe di brieve moto

Demoto

Sellatto della perchussione ha laprima poten tia cheinfranoi sitruovi perche non cacia subita dasse lacosa mossa eperche tal mobi le asspetta poi la sospinta dopo lapercussio ne *data* ricievuta —

Demoto

Sel sasso mosso della potentia della sua machina seguita nelprincipio delsuo moto lasoma potentia evelocita delsuo motore perche noseguita quella medesima equalita del primo moto sanza spettare *li* il diuider si nella sua ritardatione essepursu bito sidiuide chegiova lessere molt aconpagniata dattal potentia

Du mouvement.

Si la chose mue par le coup de son moteur avait le mouvement de la simple percussion et sans conséquence [suite] de quelque mouvement de ce frappeur, la chose qui se meut serait de court mouvement.

Du mouvement.

Si l'acte de la percussion est la première puissance qui se trouve en nous, pourquoi ne chasse-t-il pas tout de suite la chose mue, et pourquoi le mobile attend-il la poussée [d'être poussé de nouveau] après la percussion *donnée* reçue?

Du mouvement.

Si la pierre mue par la puissance de sa machine suit dans le principe de son mouvement la plus grande puissance et vitesse de son moteur, pourquoi ne suit-elle pas cette même égalité du premier mouvement sans attendre sa séparation dans son ralentissement ? et si pourtant elle se sépare aussitôt, que lui sert-il d'être très accompagnée par une telle puissance ?

— FOLIO 100 [52] *(verso)*. —

[Mouvement. — Bombardes [1]].

Demoto

— Quella potentia chemove che aconpagniera piv lacosa mobile. piv *p* laremovera —

dacquel ter dal termine *don* onde daessa sidiuide

Demoto

— Ogni cosa quasi vinuersalmente che cavsa de moti diminvisscie lasua potentia inan zi chessidiuida dalla cosa dallei mossa

Demoto

La bonbarda solo acresscie laforza perche in piv lungo moto cheffa la ballotta nel suo corpo piv poluere saciende perche bisognia confessare chettale aprendimento di foco si fa cia conten po diuisibile e quanto piv parti di tenpo dura tanto piv poluere sacende e piv il foco sipri eme intale strumento econpiv inpeto effurore scacia dasse laballotta —

Demoto

Domandasi nelmedesimo viagio del motore quan erimoue piv dasse lacossa mossa acominciare con tardimoto ecressicere senpre linpeto ocomin ciare veloce candar ritardando opurequale

Du mouvement.

La puissance qui meut qui accompagnera plus la chose mobile la fera aller le plus loin *de ce terme* du terme *d'où* ou elle s'en sépare.

Du mouvement.

Toute chose, presque universellement, qui est cause de mouvements, diminue sa puissance avant qu'elle ne se sépare de la chose mue par elle.

Du mouvement.

La bombarde augmente seulement de force parce qu'en un plus long mouvement, que fait le boulet dans son corps, la poudre s'enflamme plus, attendu qu'il faut confesser qu'une telle prise de feu se fait avec un temps divisible et plus il dure de parties de temps, plus la poudre s'enflamme, plus le feu se presse dans un tel instrument, et plus il expulse avec élan et fureur le boulet.

Du mouvement.

On demande pour le même voyage [parcours] du moteur, quand il éloigne plus la chose mue, en commençant avec mouvement lent et augmentant toujours d'élan, ou en commençant vite et allant en ralentissant, ou bien [en allant] également.

1. Après le 2me paragraphe, une croix.

— FOLIO 101 [53] *(recto)*. —

[Mouvement. — Arcs et Arbalètes].

precipitare

Demoto

Domando se 2 mobili dequal figura epeso emateria saran di 2 1/4 velocita selle faran no doppio viagio luna allaltra onno —

Perchessiuede liarchi over balestri di gran braccia fare grande ettarda portata essiuede ba lestri dicorte braccia egrosse fare ueloce ecor te portate lepercussioni delcorto fanno nel 3o dellormoto gran passata elle lunge fa nno pocha Inquesta discretione biso gnia dimostrare tutte leforze matematiche conciossia che inquesti balestri acade di uer se *fi* cavse chef fanno molti varie effetti conco sia che infralloro sitrova chiagran montata chilla corta chielungo essottile chie grosso ecorto chiellargo chiestretto chosi siuan no variando configure echoneffetti imolti modi

Onde direno che quan to piv vnmedesimo motore che aconpagnia piv lacosa mobile piv laremove dasse —

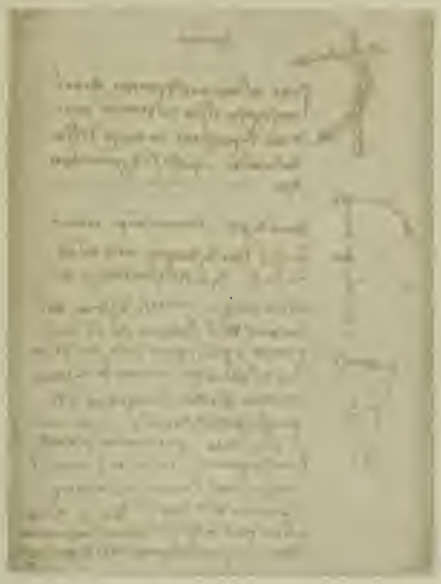
Précipiter.

Du mouvement.

Je demande si 2 mobiles égaux, de figure, de poids et de matière, étant de double vitesse, feront un voyage double l'un de l'autre. Parce qu'on voit les arcs ou arbalètes de grands bras avoir de grandes et lentes portées et qu'on voit des arbalètes de bras courts et gros avoir des portées rapides et courtes, les percussions des courts font au tiers de leur mouvement un grand [rapide] passage, et les longues en font peu [un plus lent]. Dans cette discrétion [question] il faut montrer toutes les forces mathématiques ; en effet, pour ces arbalètes, il y a diverses causes qui font beaucoup d'effets divers, car il s'en trouve parmi elles qui ont une grande montée, tandis que d'autres l'ont courte, d'autres longue ou mince, d'autres épaisse et courte, d'autres large, d'autres étroite ; elles vont ainsi variant de figures et d'effets en beaucoup de manières.

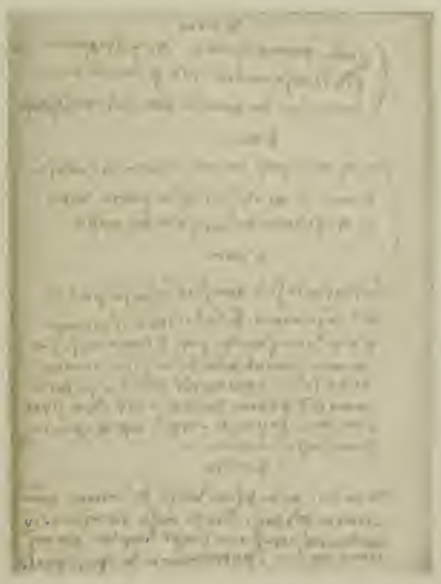
Dès lors nous dirons que plus un même moteur qui accompagne la chose, plus il l'éloigne de soi.

— FOLIO 99 [51] *(verso)*. —



— FOLIO 100 [52] *(recto)*. —

— FOLIO 100 [52] *(verso)*. —



— FOLIO 101 [53] *(recto)*. —

— FOLIO 101 [53] *(verso)* [1]. —

[Les expériences. — Boulets de bombardes].

[Suite du folio 102 [54] recto:]
come lesperi enze
ingannano cinon
coo scie lorona
ture perche que
lle chesspesse volte
paiano vnamedesi
ma spesse volte son
di gran varieta
come qui sidi mo
stra.

[Figure :] a b c d e
Ciascu na einme 20 a 4 triangoli
Questi sti son 3 mo tori di 3 varie
poten tie ennature delle qua li la pri
ma essolo in peto laseconda e vrta
mento la 3a percussione —
Laprima fa gran uari eta nelle parte
della sua largeza inpero che aogni
balotta ecressciu ta lapotentia delmo
tore secondo lapotentia over peso del
mobile alse con do lapotentia delmo
tore fia equale cono gni oposito
mobile la terza fa ilsimiglante le 4
ballotte sospine dallapolnere ciascuna
andra torta perche e 4 triangoli chella
mettano inmezo

[Suite du folio 102 [54] recto :]
comment les expériences trompent qui ne connaît pas leurs natures, parce que celles qui maintes fois paraissent une même sont très différentes, comme on le montre ici [2].

[Figure :] a b c d e
Chacun est au milieu de 4 triangles.
Ceux-ci sont 3 moteurs de 3 différentes puissances et natures, desquelles la première n'est qu'élan, la seconde est heurt, la 3me est percussion.
La première est très différente dans les parties de sa largeur, attendu que pour chaque balle la puissance du moteur est accrue selon la puissance ou le poids du mobile; pour la seconde, la puissance est égale pour tout mobile opposé; il en est de même pour la troisième. Des 4 balles poussées par la poudre, chacune ira tortueuse, parce qu'il y a 4 triangles qui la mettent au milieu [d'eux].

1. Près de la 2e figure, une croix (marque de lecteur) au crayon gris.
2. Libri, not. XIX. et p. 235. Dr Max Jordan, Das Malerb. des L. V. « Bibliogr. », p. 77.

— FOLIO 102 [54] *(recto)* [1]. —

[Bombardes, Proportions. — Les auteurs et les expériences].

[Suite du folio 102 [54] verso:] 3 dicende se mile libre di pietra megi ttata in 2 tenpi. tenendo tu inima ginatione le 3 miglia ferme di/ciende pure se *me* 1000 libre di ballotte me gita ta il termine detto in 20 tenpi inquan ti tenpi migittera lamedesima potentia vna vna libra di balotta e poni se 1000 mida 20 chemi dara una etroverai che tti dara $\frac{20}{1000}$ *mille* di tenpo cheffa circa a $\frac{1}{50}$ ditenpo orueditraendo ilpeso duno graniculo dipoluere lasperienza nollo mande rebbe piv lontano essimandi labonbarda ilsuo fumo nelprincipio deltrare ecquesta ragione lomanderebbe un milion dimi glia inquelteupo chelle mile *miglia* libre di ballotta ando 3. miglia sichevoi spechulatori. non ui fidate dellialtori chetanno solcolla imaginatione voluto farsi interpetre *de* fralla natura allomo ma soldiquelli chenon coicienni della natura macoglieffette delle sue sperienze ano esercitati iloro ingiegni —

[Suite du folio 102 [54] verso :] 3. Disant si [que] mille livres de pierre me sont jetées en 2 temps, toi te tenant sans bouger en imagination aux 3 milles, disant aussi si 1000 *mi* livres de boulets me sont jetées, au terme dit, en 20 temps, en combien de temps la même puissance me jettera-t-elle une livre de boulets [ou : balles]? Et suppose si 1000 me donnent 20, ce que me donnera un; tu trouveras qu'il te donnera $\frac{20}{1000}$ [$\frac{1000}{20}$] *mille* de temps, qui font environ $\frac{1}{50}$ de temps. Maintenant si on tire le poids d'un petit grain de poudre, l'expérience ne l'enverra pas plus loin que la bombarde n'envoie sa fumée lorsqu'on commence à la tirer; et cette raison l'enverrait à un million de milles dans le temps où les mille *milliers* livres de boulets vont à 3 milles. Ne vous fiez donc pas, vous spéculateurs, aux auteurs qui ont avec leur seule imagination voulu se faire interprètes entre la nature et l'homme, mais [fiez-vous] seulement à ceux qui ont exercé leurs intelligences [2] [a reconnaître] [La suite au folio 101 [53] verso.]

1. A gauche, en marge, croix au crayon gris.
2. Libri, t. III, not. XIX, et p. 215. Dr Max Jordan, Das Mal. d. L. da V. « Bibliogr. », p. 77.

percogni quantita continva
eduisi bile ininfinito

— FOLIO 102 [54] *(verso)*. —

[Mouvement, Poids, — Proportions, Auteurs].

[Suite du folio 103 [55] recto :] de moti qual fu quello della velocita essequesti che anno detto che quanto piv sidimi nvisscie ilmobile cheilsumomotore lecacia piv proportionevolmente secondo lasua *ve* lasuadimivitione ininfinito senpre acquistan do velocita di moto eseguiterebbe che vnattimo sarebe quasi veloce come la imagina tione ollochio che subito discorre alla alteza delle stelle. perconseguente il suo viagio sarebbe infi nito *do* perche lacosa che infinita mente sipodimi nvire infinitamente sifarebbe veloce ein finito chaminno simoverebbe laqual *cosae* opes nnione e *edispre* edannata dalla ragio ne eperconsequente dalla sperientia
E ancora seguiterebbe chellella [che se la] bonbarda caccia dasse lasua ballotta 3 miglia in 20 tenpi mvsicali o armonaci con 100 libre di poluere e *otto* mile di ballotta chea ttore vna libra di ballotta farebbe condetta poluere apre se nel medesimo tenpo adopera perla regola del [La suite au folio 102 [54] recto.]

parceque toute quantité continue est divisible à l'infini.

[Suite du folio 103 [55] recto :] des mouvements que fut celle de la vitesse.
Et si quelques-uns ont dit que plus le mobile se diminue, plus son moteur le chasse vite, proportionnellement, selon sa diminution, à l'infini, acquérant toujours de la vitesse, il suivrait qu'un atome serait presque aussi rapide que l'imagination, ou que l'œil qui court subitement à la hauteur des étoiles; et par conséquent son voyage serait infini, parce que la chose qui peut se diminuer infiniment se ferait rapide et se mouvrait en un chemin infini [à une distance infinie]*. Cette *chose et* opinion-là est condamnée par la Raison et par conséquent par l'Expérience.
Et il suivrait encore que si la bombarde chasse son boulet à 3 milles en 20 temps musicaux ou harmoniques avec 100 livres de poudre et *gro* mille de boulet, en prenant une livre de boulet, elle ferait avec ladite poudre [.] dans le même temps.
Emploie la règle de [La suite au folio 102 [54] recto :]

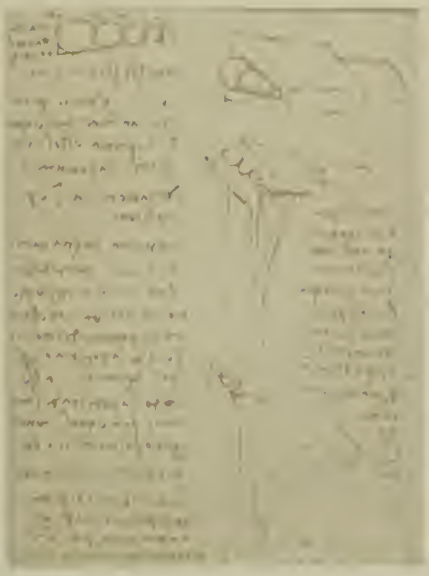
— FOLIO 103 [55] *(recto)*. —

[Mouvement, Poids. — Proportions, Auteurs].

[Suite du folio 103 [55] verso:] e oltre adiquesto quando tu ai trovato vn peso chessi remove piv dalprincipio delmoto vsando ogni dilicientia peruia dipercussione ettu lafai poi colsenplice peso sanza percusione e potrassi vedere chediferentia sia dalle cause demoti oessere pesso opure perchussione ecosi aesso peso andrai variando isua mobili insino attanto chettu truovi vnpeso chessia porportionevole *attal* alla potentia dital mo motore coe quella ballotta chessara tratta piu lontana dalsuomotore poi pesalun mobile ellaltro econsidera ledistantie che ssi sonmosse opotrai conuerita fare regola gienerale in fracqueste 2 tali potentie poi diminvissci ilmobile permeta come sacorda no iproportionanti che anno scritto evedrai che non po essere chel dopio men peso sia mosso il dopio piu veloce davna medesima potentia coe che sefussi ildopio piv veloce esso andre be altrettan to piv perche tale sia laproportione [La suite au folio 102 [54] verso]

[Suite du folio 103 [55] verso :] Et outre cela, quand tu as trouvé un poids qui s'éloigne plus du principe du mouvement, usant de toute diligence [allant le plus vite possible], par voie de percussion, puisque tu agis avec le simple poids sans percussion, on pourra voir quelle différence il y a entre les causes des mouvements, à être poids [simple], ou bien [avec] percussion. Et de même tu iras variant à ce poids ses mobiles jusqu'à ce que tu trouves un poids qui soit proportionné *à une telle* à la puissance d'un tel moteur, c'est-à-dire la balle qui sera tirée le plus loin de son moteur. Puis tu pèseras un des mobiles et l'autre, et tu considèreras les distances où ils ont été mus, et tu pourras faire avec vérité la règle générale entre ces 2 puissances-là. Ensuite tu diminueras le mobile de moitié, comme s'accordent [à le faire] ceux qui ont été écrits sur les proportions, et tu verras qu'il ne se peut pas que la moitié moins de poids soit mue du double plus vite par une même puissance, c'est-à-dire que [car] si elle allait du double plus vite, elle irait d'autant plus [loin (ce qui n'a pas lieu)], parce que telle est la proportion [La suite au folio 102 [54] verso]

— FOLIO 101 [53] *(verso)*. —



— FOLIO 102 [54] *(recto)*. —

— FOLIO 102 [54] *(verso)*. —

— FOLIO 103 [55] *(recto)*. —

— FOLIO 103 [55] *(verso)*. —

[Mouvement et Poids (Balles ou boulets)].

Fa cessenpre illegnio n sia delli grosseza della ballotta e cosi tutta la bilancia oprova sol 2 volte condu pla esso dupla ballo ta per peso e non per figura

[Figure :] n m
fa

Perprouare lultima potentia delle cose che *vi* movano ettragano epesi dando loro tanto piv omen peso ettu veda qual fia quel pe so chessi fa piv distante dal suo motore essenpre sia difigura tonda emedesima materia ella bilan cia m n sia cesia bracci dequale lungeza epe so e che il cientro del peso chebatte elcientro delpeso mobile senpre sieno erreg ati alci [La suite au folio 103 55 recto]

Fais que le bois n soit toujours de la grosseur de la balle [ou : boulet], et de même toute la balance, et éprouve seulement 2 tours en doublant la balle en poids, et non en figure.

[Figure :] n m

Fais.....

Pour éprouver la dernière puissance des choses qui *y* meuvent et tirent les poids en leur donnant plus ou moins de poids, vois quel est le poids qui s'est éloigné le plus de son moteur. Et qu'il soit toujours de figure ronde, et de même matière, et que la balance m n soit avec des bras égaux en longueur et en poids, et que le centre du poids qui bat le centre du poids mobile soit toujours. . . . . [(sur la même trajectoire que celle du mobile)]. [La suite au folio 103 [55] recto :]

— FOLIO 104 [56] *(recto)*. —

[Mouvement et Poids].

[1re fig. :]

1	a
1	b
1	c
1	d

Se 4 mobili dequal peso materia effigura sa ranno davna potentia. mossi illoro moti sara equale

[3e fig. :]

8	1
4	1
2	1
1	1

Sella potentia. sara grande il peso di 8 andra piv distante dalsuo. motore che quelle duna libra —

[2e fig. :]

1
2
3
4

[1re fig. :]

1	a
1	b
1	c
1	d

Si 4 mobiles égaux, de poids, de matière et de figure, sont unis par une puissance, leurs mouvements seront égaux.

[2e fig. :]

8	1
4	1
2	1
1	1

Si la puissance est grande, le poids de 8 ira plus loin de son moteur que celui d'une livre.

[3e fig. :]

1
2
3
4

— FOLIO 104 [56] *(verso)*. —

[Eau. — Mouvement (Saut de l'homme)].

[Suite du folio 105 [57] recto] sotto e 2 balzi fatti da f eda g. eper *che* questo rimane alto ariscontro del suo balzo perche tal balzo si fa ponte alcorso dellacqua chessotto siliragira epoi coninpeto esscie

DEMOTO

— Quanto lacosa e piv grave conpi potentia seguita ilsuo moto — Questo siuede inesal tatori apiegivnti cheperfare magiore salto gittano le pugnia strette indirieto econfuria lemandano ina/zi nellospichare delsalto e trovano cheperloro moto ilsalto sifa magiore eper avmentare tal salto moltisono che pigliano 2 sassigraui nelle 2 mani effanno conessi quello ofitio che prima far soleano cholle pu gnia elsalto sifa molto magiore —

[Suite du folio 105 [57] recto :] sous les deux sauts faits par f et par g; pour cela elle reste haute en face de son saut, parce que ce bond se fait pont au cours de l'eau qui tournoie au-dessous, et puis en sort avec élan.

Du mouvement.

Plus la chose est grave, et autant elle suit son mouvement avec plus de puissance. — Ceci se voit chez les sauteurs à pieds joints qui, pour faire un saut plus grand, jettent les poings serrés en arrière et les envoient avec violence en avant au lancer du saut, et trouvent que par leur mouvement le saut se fait plus grand. Et pour augmenter un tel saut, il y en a beaucoup qui prennent 2 lourdes pierres dans les 2 mains, et en font l'office [l'usage] qu'ils avaient d'abord habitude de faire des poings; le saut se fait beaucoup plus grand.

— FOLIO 105 [57] *(recto)*. —

[Percussion et sauts de l'eau].

[Figure :] m f
g
n

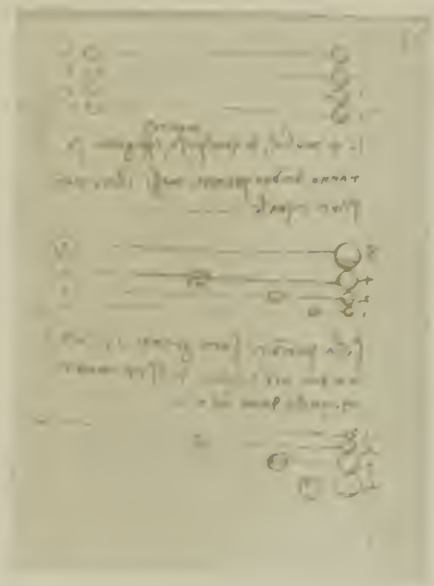
Questa percussione dacqua sidiriza inverso m. epercote largine m poi chelle risaltata dalfondo erivoltasi inverso lapercussione superfitiale dove piv bassa lacqua etrovando laseconda caduta de f dovelacqua perlo balzo egia fatta alta ella non lapo montare anzi sisomergie conessa ac equa alta che poi disciende o ne [onde] efforza chepassi so tto ilbalzo cheprima fu fatto dallei essirivol ta in n elli cava ilfondo eprima passa [La suite au folio 104 [56] verso] —

[Figure :] m f
g
n

Cette percussion d'eau se dirige vers m, et frappe la rive m, après qu'elle est ressautée du fond et qu'elle s'est retournée vers la percussion superficielle, ou l'eau est plus basse; et trouvant la seconde chute de f ou l'eau vient d'être faite haute par le saut, elle ne peut pas la surmonter, mais se submerge avec l'eau haute; force est donc qu'elle passe sous le saut d'abord fait par elle et qu'elle se retourne en n, y creuse le fond, et passe d'abord [La suite au folio 104 [56] verso.]

— FOLIO 103 [55] *(verso)*. —

— FOLIO 104 [56] *(recto)*. —



— FOLIO 104 [56] *(verso)*. —

— FOLIO 105 [57] *(recto)*. —

— FOLIO 105 [57] *(verso)*. —

[Mouvement de l'eau].

[Suite du folio 106 [58] recto :] della intersegatione . masenpre sara piv veloce quella delmezo chequella cherisulta —

— lacqua chessimove perequale lar geza difiume opere quale fondo ara tante varie grosse zze quanto fieno varie le obliquita delfondo dove corre *andando senpre talfondo declina* (e quan to sara piv velo cie invn loco chenellaltro tanto proportionevol mente sar piv sottile —

[Suite du folio 106 [58] recto :] de l'intersection; mais toujours celle du milieu sera plus haute que celle qui ressaute.

— L'eau qui se meut par égale largeur de fleuve et par égal fond aura autant de différentes épaisseurs que sont différentes les obliquités du fond où elle court, *ce fond allant toujours déclina;* et autant elle sera plus rapide en un lieu qu'en un autre, autant proportionnellement elle sera plus mince.

— FOLIO 106 [58] *(recto)*. —

[Ondes de la fumée. — Eau].

DELFUMO

— Entra . ilfumo infrallaria . contale figura dondatio ne chome . fa lacqua surgitiva chol suo inpeto infralla altra . acqua —

DELLACQUA

— Corano . infiumi . quando sidiritti comolto magiore inpeto nelmezo della sua largeza chenonfanno neloro lati —

DELLACQUA

Poi chellacqua perchotera dailati deffiumi chonequale percussione trovando qualche parte delfiume piv stretto essa *esses* balzera inverso ilmezo delfiume effaran tale ondatione infralloro nvoua percussione onde di novo ritorneranno inversolerie [le rive] equalmente ecquella qua di piramidale figura chessirinchiu de infralla prima perchussione fatta nellargine ella sechonda fatta nel mezo delfiume sitardera nel la sua basa e uicina alla punta sara veloce perchotendo ilfondo posilevera equale allalteza [La suite au folio 105 [57] verso].

De la fumée.

La fumée entre dans l'air avec une figure d'onde telle que celle que fait l'eau jaillissante avec son élan dans l'autre eau.

De l'eau.

Les fleuves courent quand ils sont droits avec un beaucoup plus grand élan au milieu de leur largeur qu'ils ne font sur leurs côtés.

De l'eau.

Après que l'eau aura frappé sur les côtés des fleuves avec égale percussion, en trouvant quelque partie du fleuve plus étroite, elle *ses* sautera vers le milieu du fleuve, et de telles ondes feront entre elles une nouvelle percussion; par suite elles retourneront de nouveau vers les rives, également, et l'eau de figure pyramidale, qui s'enferme entre la première percussion faite sur la rive et la seconde faite au milieu du fleuve, se ralentira à sa base et sera rapide près de sa pointe. Frappant le fond, elles s'élèveront ensuite également à la hauteur [La suite au folio 105 [57] verso].

— FOLIO 106 [58] *(recto)* [1]. —

1 Page blanche dans le manuscrit

— FOLIO 107 [59] *(recto)* [1]. —

[Tableau ou statues de chapelle?].

favstino [2] io vta [ou : bsta (Johannes Baptista?)] [6]
nostradona
pavlo — sanpiero
sca ciaro [3] — elisabetta
lodovca — bernardino
antonio da padu — bonaventura
a [4] — sco [sto? (santo)] franco [7]
franco
antonio giglio elibro
bernardino colgiesu
lodovico con 3 gigli nel peto con corona apiedi
bonaventura coserafini
scanciaro [Sta Chiara?] [5] coltabernaculo
elisabetta concorona diregina

Faustin. — Jean-Baptiste [?].
Notre-Dame.
Paul. — Saint Pierre.
Sainte Claire [?]. — Elisabeth.
Ludovic [Louis le More]. — Bernardin.
Antoine de Padoue. — Bonaventure.
Saint François.

François :
Antoine : Lis et livre.
Bernardin : avec Jésus.
Ludovic : avec 3 lis sur la poitrine, avec couronne aux pieds.
Bonaventure : avec séraphins.
Sainte-Claire [?] : avec le tabernacle.
Elisabeth : avec couronne de reine.

1. L.-P. Richter, t. I, n° 679.
2. M. Richter a lu ici : « saostino — S. Agostino », mais c'est bien : favstino que porte le manuscrit italien.
3, 5. Le texte italien paraît être : sca ciaro *et* scanciaro; M. Richter a interprété ces mots : « Sta Chiara » (Ste Claire), en lisant : « santa », au lieu de : sca, scan. On voit de même ci-après : sco francesco, au lieu de : santo francesco (Saint François).
4. On remarquera que les mots qui précèdent sont écrits de gauche à droite, avec la même écriture que les autres de droite à gauche.
6. M. Richter a lu : « iobs i ta » « Juanes Battia ». — Sous la figure rectangulaire, le manuscrit porte une croix au crayon gris, marque de lecteur.
7. Pour les mots : sco franco, voir ci-dessus les notes : 3, 5.

— FOLIO 105 [57] *(verso)*. —

— FOLIO 106 [58] *(recto)*. —

— FOLIO 106 [58] *(verso)*. —

— FOLIO 107 [59] *(recto)*. —

— FOLIO 107 [59] *(verso)* [1] —

1. Quelques lettres au milieu de cette page ne sont que la décharge du texte du folio 108 [60] recto.

— FOLIO 108 [60] *(recto)*. —

[Montée d'eau].

Monta lacqua perla perchussione chella fa nel contra posto obbietto . *essesara*

L'eau monte par la percussion qu'elle fait sur l'objet opposé. *Et si elle est*. . .

— FOLIO 108 [60] *(verso)*. —

[Mouvement (Eau)].

[Suite du folio 109 [61] recto :] verso lasua superfitie coninpeto cheffa mota quasi veloce comefu quello del discienso manonsaratanto perla ragion delta nella 2ª de 7º chedice (*ce* ilmoto delbalzo nonsara mai tanto veloce quanto fu ildiscienso dellacosa che balzo opero lun balzo consenguente non sara mai equale alsno anteciedente . siche per . quessto ilbal zo cheffa lacqua siparte dal fondo onde *per na* fu gienerato quasi conquella velocita del discienso chello partori e oltre adiquesto selagivnie vna seconda velocita chea vmenta tale moto ecqueste chellaria che ssi somerse insieme cholla caduta dellacqua laquale aria vestita dacqua surgie con fu rore essalta infral suo elemento a vso di uento *vss i* premvto dal mantace e por ta conseco quela vltima acqua *della super* vicina alla superfitie ella fa saltare *in* pertale avmento molto piv chenonrichiedea sua natura

[Suite du folio 109 [61] recto:] sa surface avec un élan qui fait un mouvement presque aussi rapide que fut celui de la descente; mais elle ne le sera pas autant, par la raison dite dans la 2ème du 7ème (qui dit *que* le mouvement du saut ne sera jamais aussi rapide qu'a été la descente de la chose qui saute, ou bien : Un saut consécutif ne sera jamais égal à son antécédent). De sorte que le saut que fait l'eau est parti du fond où *par na* il a été produit, presque avec la vitesse de la descente qui lui a donné naissance, et outre cela il s'y est ajouté une seconde vitesse qui augmente un tel mouvement, c'est-à-dire celle de l'air qui s'est submergé avec la chute de l'eau; cet air, vêtu d'eau, jaillit avec fureur et saute en son élément, comme du vent *sort* pressé par le soufflet; il emporte avec soi la dernière eau *de la surf* voisine de la surface et la fait sauter *en* par une telle augmentation beaucoup plus que ne le demandait sa nature.

— FOLIO 109 [61] *(recto)*. —

[Expérience. — Mouvement (Eau)].

Di questo farai sperientia convn ua so fatto di quatro piastre di uetro e guarda per canto [1]

De moto

Lacqua chechade dalteza dun braccio nonritor nera mai insimile alteze senone inpi chole gocciole lequali salteranno assai piv alto perche ilmoto della risaltatio ne fia molto piv velocie che quelle del discienso inperoche quando lacqua cade essa somergie insieme con sego gran quantita daria e poi chellacqua epercossa essa risalta in [La suite au folio 108 [60] verso].

De ceci tu feras expérience avec un vase fait de quatre plaques de verre, et regarde par le côté.

Du mouvement.

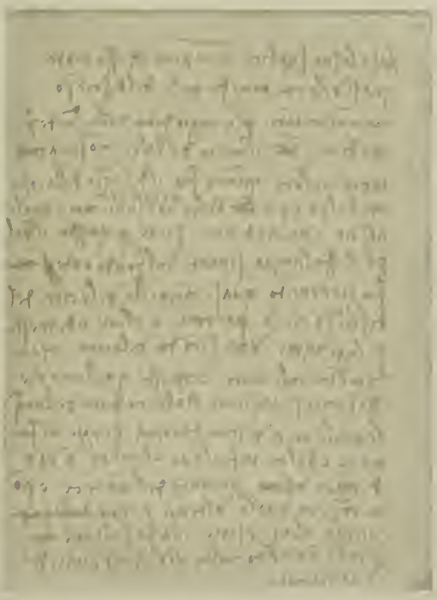
L'eau qui tombe de hauteur d'une brasse ne retournera jamais en semblable hauteur qu'en petites gouttes, qui sauteront beaucoup plus haut, parce que le mouvement de ressauter est beaucoup plus rapide que celui de la descente; en effet, quand l'eau tombe, elle submerge en même temps qu'elle une grande quantité d'air; puis, après que [l'autre] eau est frappée, elle ressaute vers [La suite au folio 108 [60] verso].

1. Un mot sous les 2 premières lignes (calore) et plus bas, quelques courts traits au crayon rouge; plus à droite, une croix.

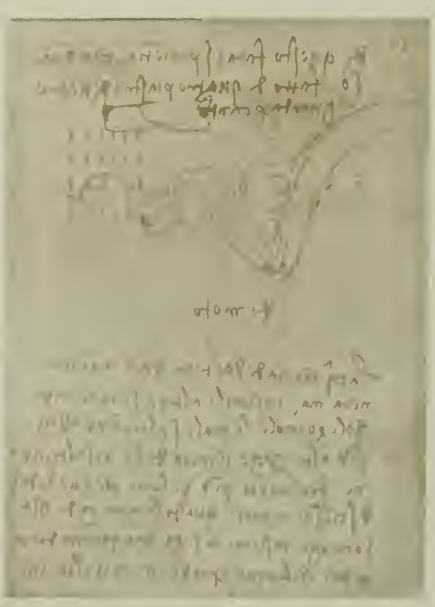
— FOLIO 107 [59] *(verso)*. —

— FOLIO 108 [60] *(recto)*. —

— FOLIO 108 [60] *(verso)*.



— FOLIO 109 [61] *(recto)*. —



— FOLIO 109 [61] *(verso)* [1]. —

[Mouvement et proportions (Air et eau)].

DE MOTO.

Setterai ilmantace di lunga canna echon tale mantace spingiera i laria insino sul fon do dellacqua tutta la potentia cheffa tale aria pre mvta *sia* nel ritornare alsuo elemento fia equale al peso effor za chepreme talemantace esselpeso fu ismisurato piv chenonsiconuenia attale sommersione daria. lafuria ditale aria sifa piv potente epiv peso lieva

a m $\frac{3}{2}$

Se 2 *fivmi* acque correrano perequal largeza eprofondita e obliquita di fiumi davnprincipio avmedesi mo fine conequal somma dacqua ta [tal] proportione sara infrailorcor si quale fra *gi* quella della loro lungeza coe selcorto fia secvplo divelocita allungo illungo sara secu plo perlungeza alpivcorto —

Du mouvement.

Si tu tiens le soufflet de long tube et qu'avec un tel soufflet tu pousses l'air jusque sur le fond de l'eau, toute la puissance que fait un tel air pressé *qu'il est* en retournant à son élément, est égale au poids et à la force qui pressent le soufflet; et si le poids a été démesurément plus qu'il ne convenait à une telle submersion d'air, la furie de l'air se fait plus puissante et allège plus de poids.

a m $\frac{3}{2}$

Si deux *fleuves* eaux courent par égales largeurs, profondeurs, et obliquités, de fleuves, d'un principe à une même fin avec une égale somme d'eau, il y aura telle proportion entre leurs courses que celle qu'il y a entre leurs longueurs, c'est-à-dire que si le court est sextuple de vitesse pour le long, le long sera sextuple en longueur pour le plus court.

1. Page salie de crayon rouge étalé.

— FOLIO 110 [62] *(recto)*. —

[Etymologie. — Architecture] [1].

furibonda

cioe abonda

di furia [2]

a b braccia 4

Furibonde, c'est-à-dire :

Abonde en furie.

a b. 4 brasses.

1. Figure d'édifice à 2 étages d'arcades au crayon rouge. Quelques lettres à droite ne sont que la décharge du folio 109 [61] verso.
2. J.-P. Richter, t. II, pl. LXXXV, n° 13.

— FOLIO 110 [62] *(verso)* [1]. —

[Mouvement et Poids].

Se vno peso cadendo 10 braccia sificha interia vna spanna quanto sifichera egli cadendo 2 braccia.

Si un poids tombant de 10 brasses s'enfonce en terre d'un empan, de combien s'enfoncera-t-il en tombant de 2 brasses ?

1. Trait au crayon rouge.

— FOLIO 111 [63] *(recto)*. —

[Forces désunies (Fleuves, Cloches, Cordes)].

DEL DISUNIRE LAPOTENTIA DEFIUMI

Sela superchia grandeza defiumi guassta eronpe i liti ma rittimi debesi tale fiumi poi chenonsi possano vol tare inaltri lochi disfarli iminvti rivicelli —

CONPARATIONE

Sevna canpana suona essisente sei miglia epesa 6 mila libre 6 miglia sono 18 mila braccia Mapernonmidistendere introppe ragione dico chessella disfai in mi nvti sonagli chessa non sara sentita vno 8° di di miglia ancora chettutto esso metalo sonì inesonagli nvmedesimo tenpo esse vna corda sostiene ciento mila once sella disfarai inciento mila fili ciasscun filo perse nonsostera $\frac{1}{8}$ doncia ecosi seguita intutte lepotentie disunite —

De désunir la puissance des fleuves.

Si la grandeur excessive des fleuves gâte et rompt les rivages maritimes, on doit, du moment où l'on ne peut pas tourner ces fleuves en d'autres lieux, les défaire en menus ruisseaux.

Comparaison.

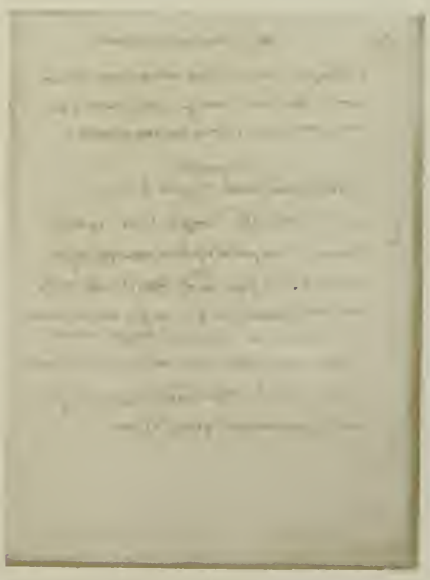
Si une cloche sonne et s'entend à 6 milles, et pèse 6 mille livres, 6 milles sont [etant] 18 mille brasses .... Mais pour ne pas m'étendre en trop de raison [calcul], je dis que si je l'ai défaite en menus grelots, elle ne sera pas entendue à un 8ème de mille, encore que tout le métal sonne dans les grelots en un même temps. Et si une corde soutient cent mille onces, si tu la défais en cent mille fils, chaque fil par soi ne soutiendra pas $\frac{1}{8}$ d'once. Et ainsi de suite pour toutes les puissances désunies.

— FOLIO 109 [61] *(verso)*. —

— FOLIO 110 [62] *(recto)*. —

— FOLIO 110 [62] *(verso)*. —

— FOLIO 111 [63] *(recto)*. —



— FOLIO 111 [63] *(verso)*[1]. —

1. Page blanche dans le manuscrit.

FOLIO 112 [64] *(recto)*. —

[Mouvement (Arcs de fronde)].

[1re fig. :] b a c d f e g h k i o l n m q p

[2e fig. :] b a c d f e g

Quando a fa ilsuo mo to naturale c an cora fa ilsuo elsimi lefa e. ecosi g nelmedesimo tenpo per che di sciavan do la fron ba ciascuno arco si diriza perse Maeda di spatare [dispettare] se invnsol tenpo si diserran tutti onno equesto fagran moto quasi circulare

[1re fig. :] b a c d f e g h k i o l n m q p

[2e fig. :] b a c d f e g

Quand a fait son mouvement naturel, c fait aussi le sien, et de même fait e, et aussi g, dans le même temps; parce que, les clefs de la fronde s'ouvrant, chaque arc se redresse de soi. Mais il est à considérer si c'est en un seul temps ou non qu'on les desserre tous. Et ceci fait un grand mouvement quasi circulaire.

— FOLIO 112 [64] *(verso)*. —

[Tractions].

[1re fig. :] b [2e fig. :] a

Che diferentia fia dallun tira re allaltro qui di sopra in a b

[1re fig. :] b [2e fig. :] a

Quelle différence il y a entre l'une et l'autre traction ci-dessus, en : a, b.

— FOLIO 113 [65] *(recto)*. —

[Tractions].

Tirare conposto inprimo grado

Tirare senplice

Tirare conposto insecondo . grado

Tirare conposte in 3° grado

Traction composée au premier degré.

Traction simple.

Traction composée au second degré.

Traction composée au 3me degré.

— FOLIO 111 [63] *(verso)*. —

— FOLIO 112 [64] *(recto)*. —

— FOLIO 112 [64] *(verso)*. —

— FOLIO 113 [65] *(recto)*. —

— FOLIO 113 [65] *(verso)*. —

[Frottements circulaires et droits].

Che diferentia he dalla confregatione circhula re depoli alla confregatione diritta delle co se chessi stracinano —

Inquesti poli cosi situati eglie benvero che il peso edistrebuito indiuersi poli machi ravnera tutti tali aleuiamenti ediuisioni insieme tro vera lamedesima dificulta che/ nelli altri opositi *saluo che* e de propiv come vna libra di visa in 12 oncie chera vnate poi esse 12 once insieme essiriconpone vna medesima libra apunto —

Quelle différence il y a entre le frottement circulaire des poles [pivots] et le frottement droit des choses qui se trainent.

Pour ces pôles ainsi situés, il est bien vrai que le poids est distribué en divers pôles, mais qui réunira ensemble [totalisera] tous ces allègements et toutes ces divisions trouvera la même difficulté qu'aux autres opposés *sauf que;* et il est propre comme [certain qu'] une livre [etant] divisée en 12 onces, si on réunit ensuite les 12 onces ensemble, elles recomposent la même livre, juste.

— FOLIO 114 [66] *(recto)*. —

[Ondes ralenties. — Pivots].

— Quanto londa circhulare siremovera dalla sua cavsa piv sifara pigra —

Depoli ellor facilita

[Figure:] 279996
46656
7776
1296
216
36
6
1ª volta

tutte anno vna contra dieci di lieva —

Benche questi poli sie no tutti agravati *qu* pv inbaso cheinalto e cheinalto e chella noia delpeso non sia leuata annessuno nientedimeno lapoten tia del motore tanta mvl tiplicata chela vincie o gni gran confregation di polo

Autant l'onde circulaire s'éloignera de sa cause, autant elle se fera plus paresseuse.

Des pôles et leur facilité.

[Figure:] 279996
46656
7776
1296
216
36
6
Un tour.

Toutes ont une contre dix de levier.

Bien que ces pôles soient tous alourdis plus en bas qu'en haut et que l'ennui [la fatigue] du poids ne soit enlevé à aucun, néanmoins la puissance du moteur est tellement multipliée qu'elle domine tout grand frottement de pôle.

— FOLIO 114 [66] *(verso)*. —

[Rencontres de cours d'eau].

Sellcorso di 2 linie dacqua intraversandosi nel mezo o in parte decorsi de fiumi sintraver sano pelpassare luna perlaltra oluna sopralaltra e dipola percussione ciasscuna rinbalzi indirieto cierto indirieto bal za — perche inpossibile he che 2 cor pi passino luno perlaltro —

Ma poi chelle due acque insieme fieno perchosse esse sallargeranno nellontatto epoicheffieno percosse sivorebono partire conequal distantia dalcientro della percussione ecquella parte che va in *giu* su seguita sua natura ellal tra parte sotto alcientro della percussione chevorebbe andare ingiv nonpotendo cresscie queldisopra

Si les cours de 2 lignes d'eau se traversant au milieu, ou dans une partie, des cours des fleuves, se traversent en passant l'une par [dans] l'autre ou l'une sur l'autre, sautent-elles ensuite chacune en arrière, après la percussion? Certainement elles sautent en arrière, parce qu'il est impossible que 2 corps passent l'un par l'autre.

Mais après que les deux eaux se sont entre-choquées, elles s'élargiront au [à leur] contact, et, après avoir été frappées, voudront partir à égales distances du centre de la percussion. La partie qui va en *bas* haut suit sa nature, et l'autre partie sous le centre de la percussion, qui voudrait aller en bas ne le pouvant pas, augmente celle de dessus.

— FOLIO 115 [67] *(recto)*. —

[Sauts de l'eau (Expériences)].

Sperimentatione debalzi sopra equal canale

cochettu vedi
qui fare allac
qua trassu egiv
cosi fara tra
qua ella. battendo.
nellargini saluo che
del rinbo charsi ado
sso lacqua chessalta

Sia fatto divetro vnlato delca nale elresto dilegniame ella qua checipercote sia mista con mi glio o pasta da palpiri accio siue da meglioi ilcorso dellacqua perli lo ro moti effatto chea lasperien tia ditali balzi enpi ilfondo di re na mista conminvta giara poi fa *con ti* di pianare tal fondo effauui su saltare lacqua eguarda doueleva oppone —

Pi fa largine diuerso illegniame di lita eguarda perlo vetro isua effe ti effallo inacqua continva —

Expérimentation des sauts sur un canal égal.

Ce que tu vois faire ici à l'eau entre le haut et le bas, elle le fera aussi çà et là [d'un côté et de l'autre], battant les rives, si ce n'est qu'elle l'eau qui saute retombera sur elle.

Soit fait de verre un côté du canal et le reste de bois; et que l'eau qui y frappe soit mêlée de mil ou [de] pâte [(hachée)][1] de papyrus, afin qu'on voie mieux le cours de l'eau par leurs mouvements. Lorsque tu auras fait l'expérience de tels sauts, emplis le fond de sable mêlé avec de menu gravier, puis fais *avec* [en sorte] d'aplanir ce fond et fais-y sauter l'eau, et regarde ou elle s'élève et se pose.

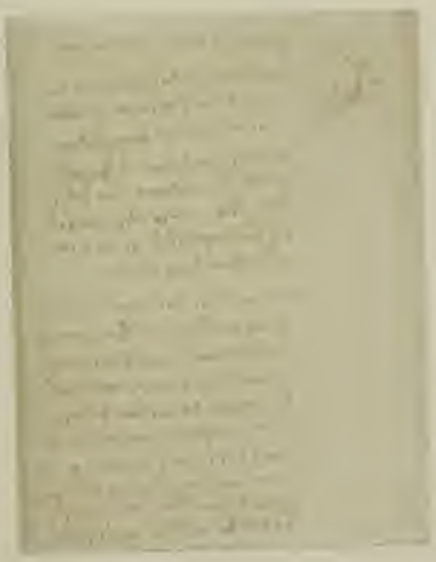
Puis fais la rive vers le bois de boue, et regarde par le verre ses effets, et fais-le en eau continue.

1. Cf. ci-dessus, folio 80 [41] verso

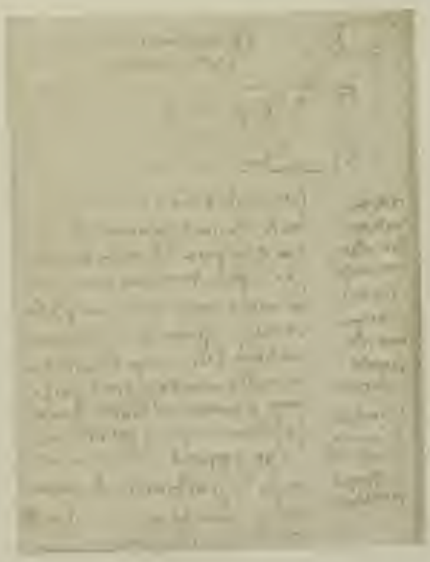
— FOLIO 113 [65] *(verso)*. —

— FOLIO 114 [66] *(recto)*. —

— FOLIO 114 [66] *(verso)*. —



— FOLIO 115 [67] *(recto)*. —



— FOLIO 115 [67] *(verso)*. —

[Mouvements de l'eau].

Moto e balzi di quantita discontinva —

Moto e balzi della quantita continua —

[Suite du folio 116 [68] recto :] la quantita. chontinva a moti equali essendo ilsuo fiume dequale largeza eprofondita perche essendo tutta insieme chongiunta egliene ciessario che inogni parte disuo moto ogni par te tiri e essia tirata essosspinga essia sospinta overcacci essia caciata equesto eneciessario essere conequale moto epotentia esseconsi non fussi lacqua piv moltiplicherrebe dove piv sitardassi e mancerebe dove piv simovessi

Mouvements et sauts de quantité discontinue.

Mouvements et sauts de la quantité continue.

[Suite du folio 116 [68] recto :] la quantité continue a des mouvements égaux lorsque son fleuve est égal en largeur et en profondeur, parce qu'étant toute réunie, il est nécessaire qu'en chaque partie de son mouvement toute partie tire et soit tirée, et pousse et soit poussée, ou chasse et soit chassée. Et il est nécessaire que ce soit avec égal mouvement et égale puissance; s'il n'en était pas ainsi, l'eau se multiplierait plus où elle se ralentirait plus, et manquerait ou elle se mouvrait plus.

— FOLIO 116 [68] *(recto)*. —

[Mouvements de l'eau].

Sellacqua fussi quantita disscreta comella e chontinua ilmoto chella fa infrale so me alteze ebasseze delle sue onde sare be disequale *Ma* inpero che quella par te che montassi inogni grado di moto acquisterebbe gradi di tardita inmodo chenella soma alteza sarebbe nella soma tardita e poi nel disciendere ino gni gradi dimoto acquista gradi di velo cita onde nellinfima basseza acquista magior moto onde *la percussione che* lopo sitione chetermina ildiscienso ecquella che ricieve detrimento ecquela chettermi na *il sito* lalteza de*lsuo* la sua elevatio ne *i* non alesione acuna —

Massella quantita e continva [La suite au folio 115 [67] verso]

Si l'eau était une quantité discrète comme elle est une continue, le mouvement qu'elle fait entre les extrêmes élévations et abaissements de ses ondes serait inégal. *Mais* En effet, la partie qui monterait acquerrait à chaque degré de mouvement les degrés de lenteur, de manière qu'à la plus grande hauteur elle serait à la plus grande lenteur. Et puis, en descendant, à chaque degré elle acquiert des degrés de vitesse, de sorte qu'à l'abaissement le plus grand elle acquiert un plus grand mouvement; donc. *la percussion* l'opposition qui termine la descente est celle qui reçoit du dommage, et celle qui termine *son* la hauteur de son élévation n'a aucun dommage.

Mais si la quantité est continue : [La suite au folio 115 [67] verso].

— FOLIO 116 [68] *(verso)*. —

[Mouvements de l'eau].

Dove lacqua sidiuide evisalza e epoi nelricadere rinforza il corso suo perla seguente dissciesa cressciuta

Dove lacque sicongivgano ivisalzano epoi ilucino moto chesegue fia tardo

Où l'eau se divise, elle s'élève, et puis en retombant elle renforce son cours par la descente suivante augmentée.

Ou les eaux se joignent elles s'élèvent; puis le mouvement voisin, qui suit, devient lent.

— FOLIO 117 [69] *(recto)*. —

[Mouvements de l'eau].

Quando perlicorsi defiumi sara 2 corenti dacqua lequali *s* comiciando distanti luna dallaltra e che hessi con corino allocho doue insieme siperchuo tino. esse dopo tal perchussione sileueran no inalto elsuo fondo fia poco con suma to perchesipartano dallui epoi ricadano neldisgregarsi disgivngniersi ericagi ano e percotano erasspano ilfondo onde percausa over di talperchusione chebatte erasspa ilfondo colsuo moto ivi acadera profon dita equesta acade ne gran corenti defiumi

s

[2e fig. :] a

a eillocho della sopra detta perchussione laquale anchora vedi che *cho* lla ele vatione delfondo chepocho siconsuma he quello chessenpre da avmento affare alzare illocho della perchussio overcongivtione onde cadendo da magiore perchossa —

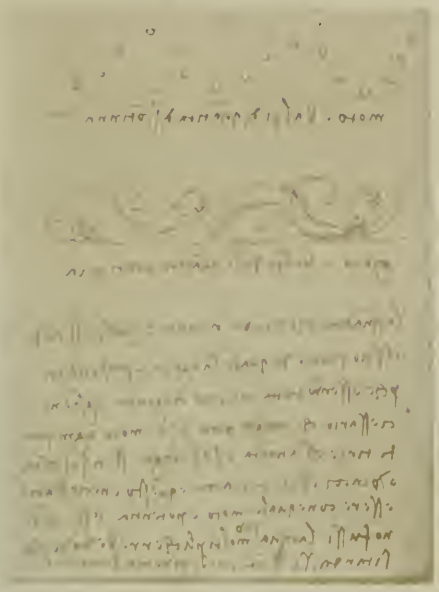
Quand, dans les cours des fleuves, il y aura 2 courants d'eau qui, commençant loin l'un de l'autre, concourent à un lieu où ils s'entre-choquent, ils s'élèveront après cette percussion, et leur fond sera peu consumé, parce qu'ils s'en écartent; ensuite, ils retombent en se désagrégeant et se disjoignant, et retombant, frappent et creusent le fond. A cause d'une telle percussion, qui bat et creuse le fond par son mouvement, il se fera là une profondeur et celle-ci a lieu dans les grands courants des fleuves.

[2e fig. :] s

a

A est le lieu de la susdite percussion, [pour] laquelle tu vois encore que *avec* l'élévation du fond qui se consume peu est ce qui fait toujours élever davantage le lieu de la percussion ou conjonction [jonction des eaux], de sorte que le heurt de la chute est [ensuite] plus fort.

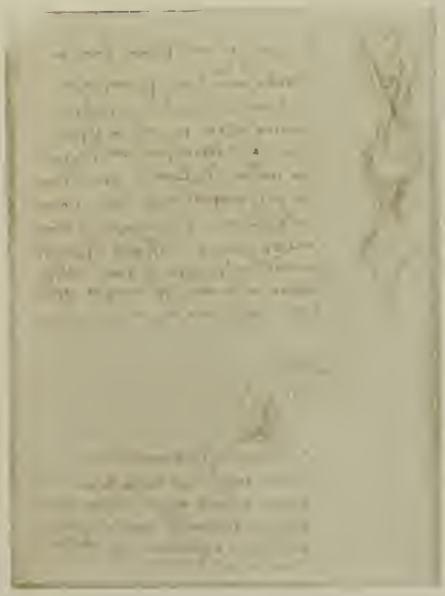
— FOLIO 115 [67] *(verso)*. —



— FOLIO 116 [68] *(recto)*. —

— FOLIO 116 [68] *(verso)*. —

— FOLIO 117 [69] *(recto)*. —



— FOLIO 117 [69] *(verso)*. —

[Haut et bas des ondes].

DELLA SOMMITA DELLONDE

Londa lasomma. alteza. dellonde. non consumera sotto di se ilsuo fondo. imperoche pocho lotocha perla 5ª del 6º chedice (che ogni cosa pesa perla linia del suo moto onde diremo tale onda moversi verso laria laqual sifugie dalla sua perchussione e inverso laria pesa esso vifia pure alquanto di confregatione ella fia dipocho vigore epocho consuma tale fondo

DELLA INFIMA BASSEZA DELLONDE

— Quella cosa cheffia piv causa dironpere larettitudine del *inlco*-min ciato corso dellacqua fia piv daessa acqua con sumato eremosso —

Adunque direno chessellaria fussi cavsa dironpere larettitudine della eleuatione dellon da che essa sarebbe consumata datale percussio ne dacqua. Mattale aria none cavsa dironpere tal chorso anzisol ne cavsa il peso che acquista lacqua per vsscire delsuo elemento essitarde rebe intalsito sella fussi quantita discreta maperessere diquantita continva eglie neciessario che lunacqua spinga ellaltra tiri perlessere congivnte

Du sommet des ondes.

L'onde La plus grande hauteur des ondes ne consumera pas sous soi son fond; en effet, elles le touchent peu, par la 5ème du 6ème (qui dit que toute chose pèse par la ligne de son mouvement); dès lors nous dirons qu'une telle onde se meut vers l'air qui fuit sa percussion, et pèse vers l'air. Et s'il y a pourtant un peu de frottement, il sera de peu de force et consumera peu le fond.

Du plus grand abaissement des ondes.

La chose qui est plus cause que la rectitude du cours commencé de l'eau se rompe est plus consumée et éloignée par l'eau.

Nous dirons donc que si l'air était cause que la rectitude de l'élévation de l'onde se rompit, il serait consumé par une telle percussion d'eau. Mais cet air n'est pas cause qu'un tel cours se rompe; seul en est cause le poids qu'acquiert l'eau pour sortir de son élément. Et elle se ralentirait en telle position, si elle était quantité discrète; mais, pour être de quantité continue, il est nécessaire que les eaux étant jointes, l'une pousse et l'autre attire.

— FOLIO 118 [70] *(recto)*[1]. —

[Mouvement des ondes].

onde
retrosi
surgimenti
bollori

SELACQUA SIMOVE PIV VELOCE ALCALARE DELLONDA CHE AL SUO ELEUARSI EINCHELOCHO TALE ACQUA PIV SITARDA

Lacqua chessimove nel conporre dellonde taluelocita sitrovera alla sua eleuatione qual fia quella della declinatione ettale fianelmezo delle *valli quale quella de* infima basseza quanto quel dela sua somma alteza essenon fussi di pari moto essa non sarebe dipari profondita olargeza essella purfussi dequal largeza e profondita *essa* e nondequalmoto essa conporebe grande alteza nelocho ove piv sitardasse

[Figure:] superfitie
fondo

(Ondes, tournants, jaillissements, bouillons.)

Si l'eau se meut plus vite a l'abaissement de l'onde qu'a son élévation, et en quel lieu cette eau se ralentit.

[Pour] l'eau qui se meut dans la composition des ondes, il se trouvera telle vitesse à son élévation qu'est celle de l'abaissement et autant il y en aura au milieu *des vallées telle qu'est celle de* de l'extrême abaissement qu'est celle de son extrême hauteur. Et si elle n'était pas de mouvements pareils, elle ne serait pas de pareilles profondeurs ou largeurs; et si aussi elle était d'égales longueurs et profondeurs, *elle* et [mais] non de mouvements égaux, elle formerait une grande hauteur au lieu où elle se ralentirait le plus.

[Figure:] Surface.
Fond.

1. Sous le texte à l'encre, quelques mots et figures au crayon rouge.

— FOLIO 118 [70] *(verso)*. —

[Instruments. — Rues et édifices].

[1re figure:] trapano tratto dalla no
ce earcolaio —

4 1/2	6 3/4	9	9	10 1/2	10 1/4
37 1/4	24 1/3	51 3/4	49 3/4	38	51 1/2
17 3/4	14 2/3	13 3/4	16 3/4	17 1/2	17

16 1/2	silusstre 14 1/2	ponte tin-cone	15 1/4	porta di vangeli	20	26 1/3
58	33 1/2	53 1/3	40	29 1/2	
8 1/2	10 1/2	7 3/4	4 3/4		

lastrada dimessermariole he braccia 13 1/4
13 lacasa di vangelissta he braccia 75

entra braccia 7 e 1/2
nella casa di mari
olo

[1re figure:] Trépan, tiré du noyer; et dévidoir.

4 1/2	6 3/4	9.	9.	10 1/2	10 1/4
37 1/4	24 1/3	51 3/4	49 3/4	38	51 1/2
17 3/4	14 2/3	13 3/4	16 3/4	17 1/2	17

16 1/2	Silvestre 14 1/2	Pont Tin-cone.	15 1/4	Porte des vangelisti	20	26 1/3
58	33 1/2	53 1/3	40	29 1/2	
8 1/2	10 1/2	7 3/4	4 3/4		

Le chemin de messire Mariolo est de 13 brasses 1/4. La maison d'évangéliste est de 75 brasses

Entrent 7 brasses et 1/2 dans la maison de Mariolo.

— FOLIO 119 [71] *(recto)*. —

[Rues et Edifices].

dal pontedetto alcientro della porta e braccia 31
comincio braccio unopresso alponte. da esso ponte alchantone della strada 23 e 1/3 e daesso can to allacorda e braccio uno dalla corda el [?] braccio 29

18 1/2					
29	25	20 3/4	12	6	3
	27 7 1/2	37 1/2	46 3/4	41 1/2	58
	3 e 1/2	9 e 1/2	15 1/2	20 1/3	22 1/3

5 1/3	25 1/2	43		17
48	69 1/2	57 1/3	18 1/3	55 1/2
15 1/4	5 1/2	3 3/4	3 1/3	4 2/3

por diaco e 5º pilastro della ciesa
412 latua strada fia 30 volte lunga lasua largeza
537 949

Du pont dit au centre de la porte, il y a 31 brasses. Je commence une brassé près du pont. De ce pont au coin du chemin : 23 et 1/3, et de ce coin à la corde, il y a une brasse ; de la corde ... [?] : 29 brasses.

18 1/2

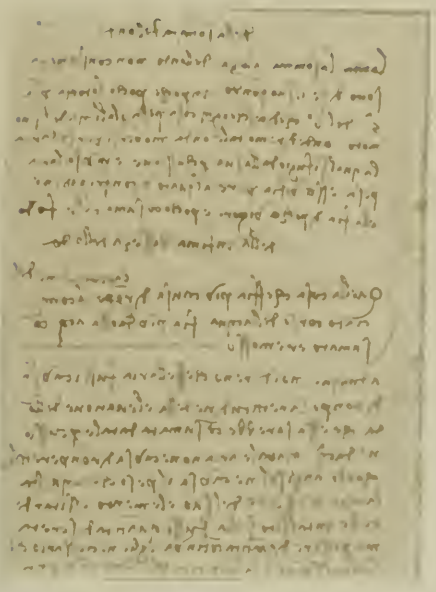
29	25	20 3/4	12	6	3
	27 7 1/2	37 1/2	46 3/4	41 1/2	58
	3 et 1/2	9 et 1/2	15 1/2	20 1/5	22 1/3

5 1/3	25 1/2	43		17
48	69 1/2	57 1/3	18 1/3	55 1/2
15 1/4	5 1/2	3 3/4	3 1/3	4 2/3

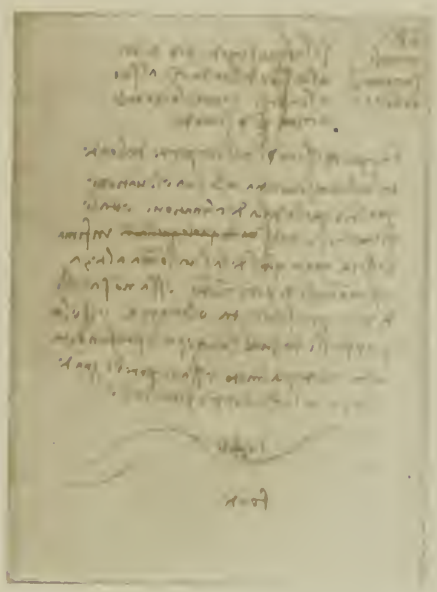
Porche et 5ème pilastre de l'église.

412 Que ton chemin soit 30 fois
537 949 long comme sa largeur.

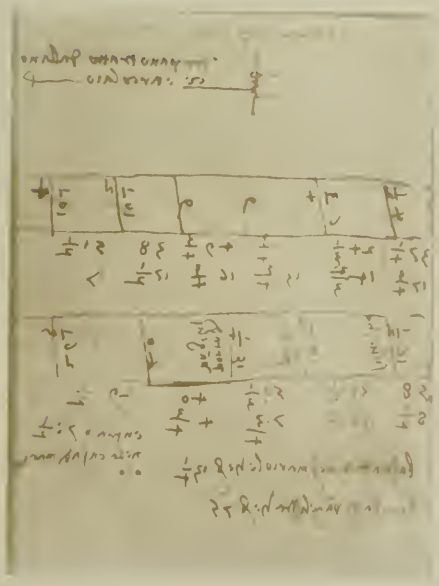
— FOLIO 117 [69] *(verso)*. —



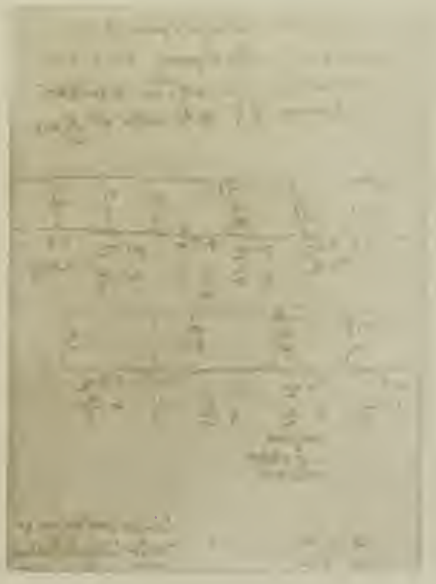
— FOLIO 118 [70] *(recto)*. —



— FOLIO 118 [70] *(verso)*. —



— FOLIO 119 [71] *(recto)*. —



— FOLIO 119 [71] *(verso)*. —

[Algèbre. — Mouvements].

a⌒c a 4 b 6
2la c 2 d 4
4 2 a b. 10 c

Demoto
Quale fia piv veloce ol mòto del motore olmoto causato dadetto motore —
Demoto
Inche parte delsuo moto a il motore piv *pote* velocita chenalcuna altra
Demoto
Perche ilmoto circulare ancora chessia equalmente veloce *g* move le cose che dallui sidinidano per linia retta

a⌒c a = 4 b = 6
Double
4 2 c = 2 d = 4
a b = 10 c [c d = 6]

Du mouvement.

Quel est le plus rapide: ou le mouvement du moteur, ou le mouvement causé par ledit moteur?

Du mouvement.

En quelle partie de son mouvement le moteur a-t-il plus de *puiss* vitesse qu'en aucune autre?

Du mouvement.

Pourquoi le mouvement circulaire, bien qu'il soit également rapide, *g* meut-il les choses qui s'en séparent par ligne droite?

— FOLIO 120 [72] *(recto)*. —

[Mouvement (Arbalètes, Albert de Saxe)[1]].

[Figure :] a b c
a b c

Domanda ibalesstrieri che diferentia hedattenere lamano in a ho in b. ho in c chella freccia trae piv allto opiv basso edonde viene —
Demoto
Dice alberto di sassonia nel suo di proportione chessevna potentia *v* move vn mobile incierta velocita che movera lameta desso mobile induplo veloce laqualcosa ame nonpare inpero checostui nonmette che questa tale potentia adoperi lultima sua valitudine inperoche ssehessa cosifaciessi quella cosa chepesa ssi meno nonsarebbe alla proportione del *b... a* forza del motore overo del mezo donde passo onde sarebbe cosa ventilante enondiretto moto eanderebbe meno

[Figure :] a b c
a b c

Je demande aux arbalétriers quelle différence il y a à tenir la main en a ou en b, ou en c, de sorte que la flèche soit tirée plus haut ou plus bas, et d'ou elle vient.

Du mouvement.

Albert de Saxe dit, dans son : « Des proportions », que si une puissance meut un mobile avec une certaine vitesse, elle mouvra la moitié de ce mobile du double plus vite. Il ne me paraît pas, à moi, ainsi ; en effet, celui-ci ne met pas [tient pas compte de ce] que cette puissance-là emploie sa dernière force, car si elle ne faisait pas ainsi, la chose qui pèserait moins ne serait pas à la proportion de la force du moteur, ou du milieu ou elle a passé; dès lors elle serait chose flottante au vent et non de chemin droit, et elle irait moins [loin].

1. Albertus de Saxonia, évêque d'Halberstadt (xive siècle), auteur d'un traité des proportions, commentateur d'Aristote. — Voir Fabricius, et, ci-dessus, la 1re page de la Table des matières du manuscrit F, note.

— FOLIO 120 [72] *(verso)*. —

[Notes (Choses et personnes)].

Permezo ilponte arisscontro ascipione on 28 ½ di dosso

Domando inche parte del suo moto curvo lacavsa che move la scie ra lacosamossa over mobile —

Parla conpietro monti di questi tali modi di trarre i dardi —

Au milieu du pont, en face de Scipion, 28 onces et ½ de dos.

Je demande en quelle partie de son mouvement courbe la cause qui meut laissera la chose mue ou mobile [1].

Parle avec Pierre Monti de ces manières-ci de lancer les dards [2].

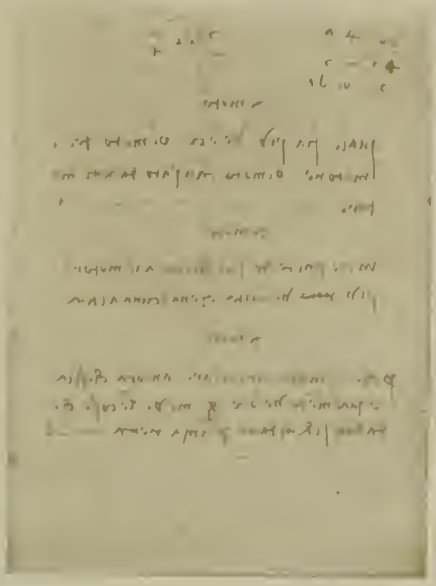
1, 2. J.-P. Richter, t. II, n° 1407.

— FOLIO 121 [73] *(recto)*. —

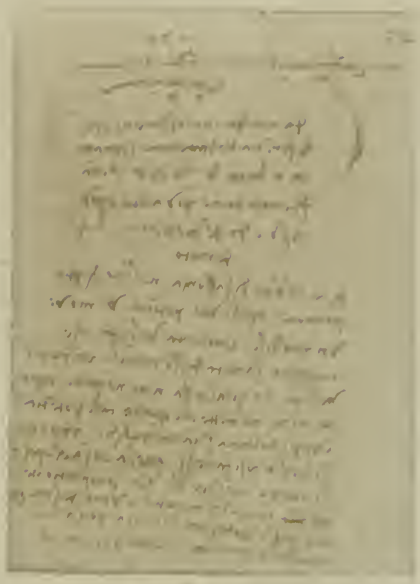
[Mouvements de l'eau et percussion (Baliste)[1]].

1. Pour l'engin à lancer des pierres que représente la deuxième figure, voir au-dessous folio 98 [50] recto, et ci-après, folio 122 [74] recto [« cimitrilla »].

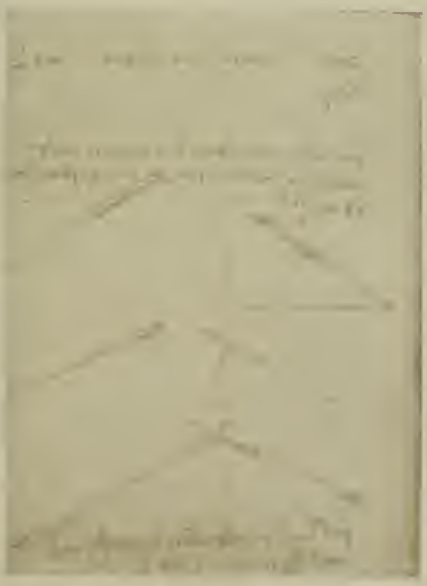
— FOLIO 119 [71] *(verso)*. —



— FOLIO 120 [72] *(recto)*. —



— FOLIO 120 [72] *(verso)*. —



— FOLIO 121 [73] *(recto)*. —

— FOLIO 121 [73] *(verso)*. —

[Percussions (Traits a lancer)].

[Figure :] b a

Selli potentia . a move ildardo vno 3° di miglio cholla sua apritura chella sitruova quanto arei io aprire detta perchussione assare chetalle dardo andassi vno mezo miglio —

[Figure :] b a

Si la puissance a meut le dard d'un tiers de mille, avec l'ouverture qu'elle se trouve [avoir], combien aurais-je à ouvrir ladite percussion pour faire qu'un tel dard aille à un demi-mille?

FOLIO 122 [74] *(recto)*. —

[Fleuves. — Baliste].

[1re figure :] n m

Se vnfiume percote colsuo retto corso nella contraposta argine infra 2 an goli *le* retti essinolti a dessta eparte assinistra laliniadelmoto siuoltera tanto piv torta adestrache asinistra quanto laparte destra simovera piv presta coe n m .

[3e fig :] a f g n

Lacimitrilla quanto *sia* tuuoi chella gitti piv lontana dassa in traverso tiella piu *intra verso chome* obliqua choe mesta . a n essa voi chella gitti piv alto tiela opositamente obliqua com sta g f —

[1re figure :] n m

Si un fleuve frappe avec son cours droit la rive opposée, entre 2 angles *le* droits, et se tourne à droite, et [en] partie à gauche, la ligne du mouvement se tournera d'autant plus tordue à droite qu'à gauche, que la partie droite se mouvra plus vite, c'est-à-dire : m n.

[2e fig. :] a f g n

Plus tu veux que la « cimitrilla[1] » jette loin de soi en travers [de côté], plus tu as à la tenir *en travers comme* oblique, comme est a n ; et si tu veux qu'elle jette plus haut, tiens-la oblique en sens opposé, comme est g f.

1. Cf. ci-dessus, folios 98 [50] recto, 121 [73] recto.

— FOLIO 122 [74] *(verso)*[1]. —

[Mouvement. — Vin et eau. — Poudre de bombardes. — Écriture secrète?].

Se vna potentia . move

lluino ebono *hebo* malacqua avanza — intavola
Domando dove lapoluere acciesa fa. magiore inpeto nella bonbarda icoe onella coda dovesta onella tron ba e inche parte della tronba odella coda edove allultimo sironpera eperche —

Si une puissance meut[1]...

Le vin est bon, *et bo*, mais l'eau le surpasse — à table.

Je demande ou la poudre allumée prend le plus d'élan dans la bombarde, c'est-à-dire : ou dans la culasse où elle est mise, ou dans le fût, [« trompe » (âme)] ou en quelle partie du fût ou de la culasse, et ou elle [la bombarde] se rompra en dernier lieu, et pourquoi.

1. Les caractères bizarres qui précèdent et suivent ici la première ligne du texte italien (au crayon rouge dans le manuscrit) offrent de l'analogie avec ceux d'écritures orientales. On en trouve de semblables dans le manuscrit Atlantique, folios 4 recto et verso, 19 recto, 298 verso. La signification des mots que peuvent former ces caractères n'a pas encore été déterminée ; peut-être faisaient-ils partie de quelque écriture secrète, combinée avec des lettres orientales. Voir ci-dessus folio 49 recto, note 1.

— FOLIO 123 [75] *(recto)*. —

[Mouvements de l'eau. — Ecueils].

Domando quanto lacqua gittera inalto
affarla nassciere piv bassa chesipo
equanto affarla nassciere
indiuese alteze e quanto indiuerse grosseze
e quanto indiuerse obliquita e quan
to indiuerse distantie dalpe deluaso
elle vata

Laca corre piu forte dailati dello scoglio coperto chedisopra epoi chella la passato epero torcie londe desua sal ti faciendo figure lunali insuperfice

Je demande combien l'eau jettera haut en la faisant naître le plus bas qui se puisse, et combien en la faisant naître à diverses hauteurs, et combien en diverses épaisseurs, et combien en diverses obliquités, et combien à diverses distances du pied du vase, et élevée...

L'eau court plus fort aux côtés de l'écueil couvert que dessus, et après qu'elle l'a dépassé, et pour cela elle tord les ondes de ses sauts, en des figures lunaires [de croissants] à la surface.

— FOLIO 121 [73] *(verso)*. —

— FOLIO 122 [74] *(recto)*. —

— FOLIO 122 [74] *(verso)*. —

— FOLIO 123 [75] *(recto)*. —

— FOLIO 123 [75] *(verso)*[1]. —

[Glossaire latin][2].

daintendendi
valde
nimium
prorsus
penitus
omnino

dasuperlatiui
massime
minime
occissime
dottissime

daconparatiui
magis
minus
plus
celerius
tardius
tam
quam

dadiminuitiui
ebanculum
belle

De : Intendendi.
Valde .
Nimium .
Prorsus .
Penitus .
Omnino .

De : Superlativi .
Maxime .
Minime .
Occissime .
Doctissime .

De : Comparativi.
Magis .
Minus .
Plus .
Celerius .
Tardius .
Tam .
Quam .

De : Diminutivi .
Ebanculum [?][3] .
Belle .

1. J.-P. Richter, t. II, p. 188, « Bibliography », p. 75 verso à 78 recto.
2. Voir ci-dessus, folio 80 [3] recto.
3. Pour : Obunculum (un peu crochu), ou Avunculum (oncle)?

— FOLIO 124 [76] *(recto)*. —

[Glossaire latin].

da iurandi *aedepol*
aedepol
castor
ercle
medius
fidius

daeligendi
potius
immo

daproibendi
ne

daeuentus

forte casu
fort
fortuna

da ortandi
eia
age
agite

daremittendi
sensim
paulatim
pedetentim
uix
fere
ferme

De : Jurandi. *Aedepol.*
Aedepol.
Castor.
Hercle.
Medius.
Fidius.

De : eligendi.
Potius.
Immo.

De : Prohibendi.
Ne.

De : eventus.

Forte, casu.
Fort.
Fortuna.

De : Hortandi.
Eia!
Age.
Agite.

De : Remittendi.
Sensim.
Paulatim.
Pedetentim.
Vix.
Fere.
Ferme.

— FOLIO 124 [76] *(verso)*. —

[Glossaire latin. — Optique].

dapersonalis
mecum
tecum
secum
nobiscum
uobiscum
meatim
tuatim
suatim
nostratim
vestratim

davocandi
heus
e

darespondendi
eu
oe
o

darespondendi
daseparandi. discretiui
seorsum
secus
secreto
sigillatim
bifariam
omnifariam
separatim

dacongregandi
coiunctiui
simul
una
pariter

De : Personalis.
Mecum.
Tecum.
Secum.
Nobiscum.
Vobiscum.
Meatim.
Tuatim.
Suatim.
Nostratim.
Vestratim.

De : Vocandi.
Heus!
Ehe!

De : Respondendi.
Eu !
Ohe !
Oh !

De : *Respondendi.*
De : Separandi, discretivi.
Seorsum.
Secus.
Secreto.
Sigillatim.
Bifariam.
Omnifariam.
Separatim.

De : Congregandi.
Conjunctivi.
Simul.
Una.
Pariter.

— FOLIO 125 [77] *(recto)*. —

[Glossaire latin].

dasimilitudinis
ceu
quasi
uelut
ueluti
ut
uti
sic
sicut
sicuti
ita

daquantitatis
multum
parum
minimum
magnopere
modicum
massime
satis

daqualitatis
bene
male
docte
pi . l. .
fortiter
suauiter

dadubitandi
forsam
fortassis
fortasse
fors
fort

De : Similitudinis.
Ceu.
Quasi.
Velut.
Ut.
Uti.
Sic.
Sicut.
Sicuti.
Ita.

De : Quantitatis.
Multum.
Parum.
Minimum.
Magnopere.
Modicum.
Maxime.
Satis.

De : Qualitatis.
Bene.
Male.
Docte.
Pi... [?]
Fortiter.
Suaviter.

De : Dubitandi.
Forsan.
Fortassis.
Fortasse.
Fors.
Fort.

— FOLIO 123 [75] *(verso)*. —

— FOLIO 124 [76] *(recto)*. —

— FOLIO 124 [76] *(verso)*. —

— FOLIO 125 [77] *(recto)*. —

— FOLIO 125 [77] *(verso)*. —

[Glossaire latin] [1].

da affirmandi
profecto
scilicet
quippe
uidelicet
quidem

dademostrandi
en
ecce

daoptandi
utinam
osi
vtinam

daordinis
deinde
deinceps
postea
preterea
inde
continuo
protinvs
interea
propterea

dainterrogandi
cur
quare
quamobrem
numquid

De : Affirmandi.
Profecto.
Scilicet.
Quippe.
Videlicet.
Quidem.

De : Demonstrandi.
En.
Ecce.

De : Optandi.
Utinam.
Osi.
Vtinam.

De : Ordinis.
Deinde.
Deinceps.
Postea.
Præterea.
Inde.
Continuo.
Protinus.
Interea.
Propterea.

De : Interrogandi.
Cur.
Quare.

Quamobrem.
Numquid.

— FOLIO 126 [78] *(recto)*. —

[Glossaire latin].

da aerbia loci
hic. velibi
illic
unde
intro
foras
intus
foris
illue vel inde

datenporis
hodie
nuper
cras
aliquando
nunc
olin
iamia
iamdudum
tunc
quondam
iam
senper

danumeri
semel
bis
ter
quater
decies
centies
milies
totiens
quotiens

danegandi
haud
non
nec
nequaquam
nihil
minime

De : Adverbia loci.
Hic, vel : Ibi.
Illic.
Unde.
Intro.
Foras.
Intus.
Foris.
Illuc, vel : Inde.

De : Temporis.
Hodie.
Nuper.
Cras.
Aliquando.
Nunc.
Olim.
Jam.
Jam dudum.
Tunc.
Quondam.
Jam.
Semper.

De : Numeri.
Semel.
Bis.
Ter.
Quater.
Decies.
Centies.
Millies.
Totiens.
Quotiens.

De : Negandi.
Haud.
Non.
Nec.
Nequaquam.
Nihil.
Minime.

— FOLIO 126 [78] *(verso)* [1]. —

— FOLIO 127 [79] *(recto)*. —

[Mouvements des eaux].

1. Page blanche dans le manuscrit.

— FOLIO 125 [77] *(verso)*. —

— FOLIO 126 [78] *(recto)*. —

— FOLIO 126 [78] *(verso)*. —

— FOLIO 127 [79] *(recto)*. —

— FOLIO 127 [79] *(verso)*. —

[Deux sortes de sauts d'eau].

Ibalalzi [I balzi] dellacque sono di 2 natu re cioe composti da 2 cavse luna eperle globo sita delfondo donde passa lacqua laltra fia quan do lparte dellacqua che percotano nelle globulo se parte dellargine risaltano dallopositа ripa queste tale *acque* quantita dacque chepercotano ri saltano alloposita riva enella prima onda chella sinscontra essa siprieme osspingie inesa he sgonfia saltando verso ilcielo eciasscuna equalmen te sifugie dallocopercoso perinfino chealtra onda larichaccia indirieto epoilaltra inanzi ecosi sugcciessivamente enpiano lasuperfitie defiu mi digraticolata figura senpre alzandosi ne lochi di dette percussioni —

Les bonds des eaux sont de 2 natures, c'est-à-dire composés de 2 causes; l'une est celle des bosses du fond où passe l'eau, l'autre est quand les parties de l'eau qui frappent contre les parties bossuées de la rive ressautent à la rive opposée. Ces *eaux* quantités-là d'eau, qui frappent, ressautent à la rive opposée, et se pressent et poussent sur la première onde qu'elles rencontrent, et se gonflent sautant vers le ciel; et chacune fuit également du lieu frappé jusqu'à ce qu'une autre onde la rechasse en arrière, et puis une autre en avant. Ainsi successivement, elles emplissent la surface des fleuves de figure grillagée, en s'élevant toujours aux lieux desdites percussions.

— FOLIO 128 [80] *(recto)*. —

[Règle des sauts, Expérience].

Furibonda
. alatro [?]

Domando del balzo

Dimi selprimo balzo e dieci braccia quan to sara ilsecondo tigni laballotta inmo do chessegni illoco dove percote sulmarmo oaltra cosa dura esseguita laregola di tutti ibalzi succiessiua mente effalla gienerale

Furibonde [1]
. . . . [?]

Je m'informe du saut.

Dis-moi si le premier saut est de dix brasses, combien sera le second. Teins la balle de manière qu'elle marque le lieu où elle frappe sur le marbre, ou autre chose dure, et suis la règle de tous les sauts successivement, et fais la générale.

1. Cf. ci-dessus, folio 110 [62] recto.

— FOLIO 128 [80] *(verso)*. —

[Projections des bombardes].

Sevna bonbarda trae. amira perlinia recta. braccia. 10. quanto. trarra ella assua soma distantia — ecosi de conuerso sella trae 3 miglia. insua soma distantia quanto trarra ella perlinia recta —

Se vna bonbarda trae diuerse distantie con diuersi archi dimoto domando inche spa tio della sua portata sara lasonma alte za del suo archo —

Si une bombarde tire à mire [vers un but] par ligne droite, à dix brasses, combien tirera-t-elle à sa plus grande distance [portée]? — et de même, de converso, si elle tire à 3 milles à sa plus grande distance, combien tirera-t-elle par ligne droite?

Si une bombarde tire à diverses distances avec divers arcs de mouvement, je demande en quel espace de sa portée sera la plus grande hauteur de son arc.

— FOLIO 129 [81] *(recto)*. —

[Projections de bombardes].

[Figure :] r a f e d c g n m h b

Sella bonbarda collultima sua possanza gitta la sua ballotta da. b. ha g stando labonbar da in c r. io voglio trarre in n io leue ro la bonbarda *m* in d. r etrarro in. n io voglio gittare in. m diriza labonbarda in o r e cosi colla sperienza va provvo vando di bracco inbracco leportate cheffa la bonbarda effa lasua scala segniata congradi *di* checiasscun sia 100 eogni grado sia diuiso in 10 minvti di 10 braccia luno eogni mi nvuto sia diuiso in 10 minimi *che* ogni minimo e vn braccio ecosi sopra la sperienza in tale modo. segnia tua scala etti ricor do chellultima portata della bonbarda in narcata sia segniata quando la ballotta fu [fa] vn buso delle sua grosseza sanza bal zo —

[Figure :] r a f e d c g n m h b

Si la bombarde jetant, avec sa dernière puissance, son boulet de b à g, lorsque la bombarde est en c r, je veux tirer en n, j'élèverai la bombarde *m* en d r, et je tirerai en n; [et si] je veux tirer en m, dirige la bombarde en o r. Va ainsi éprouvant de brasse en brasse les portées que fait la bombarde, et fais son échelle marqués de degrés *de;* que chacune soit de 100, et que chaque degré soit divisé en 10 minutes de 10 brasses l'une, et que chaque minute soit divisée en 10 minimes, *q* de sorte que chaque minime soit d'une brasse, marquant de cette manière ton échelle sur [après] l'expérience. Et je te rappelle que la dernière portée de la bombarde, arquée, soit marquée quand le boulet fait un trou de sa grosseur sans saut.

— FOLIO 127 [79] *(verso)*. —

— FOLIO 128 [80] *(recto)*. —

— FOLIO 128 [80] *(verso)*. —

— FOLIO 129 [81] *(recto)*. —

— FOLIO 129 [81] *(verso)*. —

[Distances d'écho].

BOCE [Voce] DECHO

[Figure :] b c d e f g 30 a 100

Se vna voce decho in 30 braccia risponde in 2 tenpi inquanto rispondera vna chessia lon ta 100 braccia

Se vna boce decho mi rissponde in 2 tenpi 30 braccia di spatio con 2 gradi di poten [potenza] di strepido inquantigradidistrepito mi simostera ella in 100 braccia.

Voix d'écho

[Figure :] b c d e f g 30 a 100

Si une voix d'écho à 30 brasses répond en deux temps, en combien répondra une qui sera loin de 100 brasses?

Si une voix d'écho me répond en deux temps, [à] 30 brasses d'espace, avec 2 degrés de puissance de bruit, en combien de degrés de bruit se montrera-t-elle à moi à 100 brasses?

— FOLIO 130 [82] *(recto)*. —

[Bombardes. — La Science et la Pratique].

Se vna bonbarda gitta colla sua somma potentia vna ballotta di 100 libre *3 libre* 3 miglia quan to gitteraella vna di 200 ho 300 o *dogni* altro vario peso piv omeno di cento —

Se vna bonbarda con 4 libre di poluere gitta *100 libre* 4 libre di ballotta assua soma possanza 2 miglia quanta poluere misibisognia cressice re atrarla 4 miglia —

Se. vna bonbarda. con 4 libre di poluere. cacia vna ballotta di 4 libre 2 miglia 6. libre di poluere quanto lacacieranno

Lascientia eilcapitano ella pratica sono i soldati

Si une bombarde jette avec sa plus grande puissance un boulet de 100 livres à *3 livres* 3 milles, à combien jetterait-elle un de 200 ou de 300, ou *de tout* autre poids différent, plus ou moins que 100?

Si une bombarde avec 4 livres de poudre jette *100 livres* 4 livres de boulet, à sa plus grande puissance, à 2 milles, de combien me faut-il augmenter la poudre pour la tirer à 4 milles?

Si une bombarde avec 4 livres de poudre chasse un boulet de 4 livres à 2 milles, à combien 6 livres de poudre le chasseront-ils?

La Science est le capitaine, et la Pratique sont [est] les soldats [1].

1. Venturi, Essai, etc., p. 41; Dr Max Jordan, Das Malerb. des L. da V., « Bibliog. » p. 77; J.-P. Richter, t. II, no 1160.

— FOLIO 130 [82] *(verso)*. —

[Mouvement. — Aristote, Albert le Grand. — Saint Thomas d'Aquin. — Vent].

DE MOTO INCOMVNE

Che cosa e lacausa delmoto Che chosa e ilmoto inse checosa ecquella che piv atta almoto Che chosa e in peto che cosa ella chausa dellinpeto e delmezo ove sicrea. chechosa eperchussione chechosa ella sua cavsa Che chosa eresaltatione, che chossa ella incurva tione del moto retto essua cavsa

possono cogniosere chevento sia quello chetrae coe quelli che abitano sotto icolli delle spiagie non conoscane se e vento diretroso o vento diri to

aristotile. 3° della fisicha ealberto etomaso
ellialtriderisaltatione jn 7ª dalla fisicha
de cielo e emvndo

DELVENTO

perche iretrosi deven
ti sono cosi disotto
essopra come traversa
peasani 4

Iluento chepercote nelle spiagie overcoste olati de monti sileua inalto ella somita dove siprieme nel corso dellaltro vento diritto epoi salarga rigan do loppo si . . . . . [?]

Du mouvement en commun [en général].

Quelle chose est la cause du mouvement. Quelle chose est le mouvement en soi; quelle chose est celle qui est le plus apte au mouvement. Quelle chose est l'élan [impeto]; quelle chose est la cause de l'elan, et du milieu ou il se crée. Quelle chose est la percussion; quelle chose est sa cause. Quelle chose est le ressaut. Quelle chose est la courbure du mouvement droit et sa cause.

peuvent [1] pas connaitre quel vent est celui qui souffle; c'est-à-dire: ceux qui habitent sous les [au bas de-] collines des plages ne savent pas si le vent est tournant ou vent droit.

Aristote, 3e de « La Physique », et Albert, et Thomas, et les autres, sur le ressaut [ce qui rebondit], dans le 7e de la Physique, « de Cœlo et Mundo » [2].

Du vent.

Parce que les tournants des vents sont dessous et dessus, comme transversalement, les paysans ne 4 [3].

Le vent qui frappe sur les plages ou côtes, ou cotés, des monts s'élève en haut au sommet où il se presse contre le cours de l'autre vent direct, et puis s'élargit en . . . . . [?]

1. Suite de l'avant-dernier paragraphe, finissant par le chiffre de renvoi 4.
2. J.-P. Richter, t. II, no 1477. Cf. ci-dessus, 1er verso de la couverture du manuscrit F.
3. Chiffre de renvoi suivi d'un tiret allant au deuxième paragraphe : « possono cogniosere — peuvent connaitre. . . . . ».

— FOLIO 131 [83] *(recto)*. —

[Poids et Mouvement].

Se ilpeso deltrave m n sara portato da 4 perlistremi elsuo dimenare indirieto oinnanzida oollieva disepeso acquelli dirieto oquelli dinanzi ecosi dimenando si in travers dara *pe creca* siera peso acquelli dia odiqua

Sono due palle dimedesima materia effigura ma dupla perpeso eleuo glio lassciare chadere per 2 cana li in modo situati che alfine di tal cana li esse balle sisscon trino insieme do mando quando classcu na debe essere nel principio delloro mo to distanti dalconcorso di tali canali —

[2e fig. :] m n
[3e fig. :] m n

Se 2 omini portano vntrave con 2 corde legati nello stremo deltrave sappi cheldimenare detalpeso cresscie ettoglie *peso* graveza dise aisua porl tatori —

Si le poids de la poutre m n est porté par 4 [personnes], par les extrémités, de la mouvoir en arrière ou en avant donne ou allège du poids à ceux de derrière où à ceux de devant; et de même, en étant mue en travers, elle *donnera du po* accroitra le poids pour ceux d'un côté ou pour ceux de l'autre.

Il y a deux balles de mêmes matière et figure, mais l'une est double de l'autre en poids, et je les veux laisser tomber par 2 canaux, de telle façon situés qu'à la fin de ces canaux les balles se rencontrent. Je demande combien chacune d'elles doit être, au principe de leurs mouvements, éloignée du concours de ces canaux.

[2e fig. :] m n
[3e fig. :] m n

Si 2 hommes portent une poutre avec 2 cordes, liées à l'extrémité de la poutre, sache que de mouvoir un tel poids augmente ou enlève *du poids* de la lourdeur aux porteurs.

— FOLIO 129 [81] *(verso)*. —

— FOLIO 130 [82] *(recto)*. —

— FOLIO 130 [82] *(verso)*. —

— FOLIO 131 [83] *(recto)*. —

— FOLIO 131 [83] *(verso)* [1]. —

[Mécanique].

1. Les figures de cette page, sans texte, au crayon rouge.

— FOLIO 132 [84] *(recto)*. —

[Mécanique].

[1re figure :] 30

10 90

equalita di pesi

[2e figure :] 30

90

10 180 90 60

[1re figure :] 30

10 90

Égalité de poids.

[2e figure :] 30

90

10 180 90 60

— FOLIO 132 [84] *(verso)*. —

[Projections de bombardes].

— Quanto la poluere sapiglia conpio presteza ella cacia piv lasua ballotta essendo lostrumento di rame perche laltra materia subito sironpe —
— Che figura debe avere lapoluere apigliare piv presto ilfoco opivtardi —
Che diferentia he adare foco in piv lochi della lungeza della coda della bonbarda —
Che diferentia fia adare foco invnsolo locho della coda oinprencipio oinmezo o in 3'
Che diferentia fia se ibusi fussino 2 chessi sontrassino pertraverso della bonbarda *oper* o pure 2 perlo lungo —
— Senella tronba della bonbarda fussi tratto lal tra bonbarda laquale gittassi nelmedesimo tenpo chella simove ilsuo peso questo sare be veloce mota masarebe palo diferro inpe nato —

Autant la poudre se prend [prend feu] avec plus de vitesse, autant elle chasse plus son boulet, l'instrument étant de cuivre; parce que d'autre matière, il se rompt tout de suite.

Quelle figure doit avoir la poudre pour prendre le feu plus vite ou plus tard.

Quelle différence il y a à donner le feu en plusieurs endroits de la longueur de la culasse de la bombarde.

Quelle différence il y a à donner le feu en un seul endroit de la culasse, ou au commencement, ou au milieu, ou au tiers.

Quelle différence il y a à ce que les trous soient 2 qui se rencontrent par le travers de la bombarde, *ou* ou bien 2 dans sa longueur.

Si dans le fût de la bombarde était tirée l'autre bombarde en jetant dans le même temps qu'elle se meut son poids, ce serait là un rapide mouvement; mais il serait [comme celui d'un] un pal de fer empenné.

— FOLIO 133 [85] *(recto)*. —

[Bombardes. — Air comprimé, chez les barbiers].

— Che ofitio fara la bonbarda piegata nella tronba —
— Che ofitio fara ella sella coda sicongiugni alla sua tronba angularmende condiuerse qualita dangoli —
— Che vfitio fara essa bonbarda sepiv chode metta no nvna medesima tronba —
— Che vfitio fia sepiv tronbe esscano duna me dessima choda —
— Che diferentia fia colmedesimo peso dipoluere assere lungo ochorto ottondo oquadro —
— Dove lapoluere acciesa fa magiore inpeto essen do nella bonbarda —
— Modo di misurare che soma dipoluere entra non braccio quadrato —
— Sellaria siprieme inse come mostra iluaso dadare la quarosa neba rbieri essiradopia ilfoco sirinquar ta perla forza delloco dovenonpo cresscière

Quel office fera la bombarde ployée dans le fût [à fût coudé].

Quel office elle fera si la culasse se joint au fût angulairement avec diverses sortes d'angles.

Quel office fera la bombarde si on met plusieurs culasses à un même fût.

Quel office elle fera si plusieurs fûts sortent d'une même culasse.

Quelle différence il y a pour le même poids de poudre à être long, ou court, ou rond, ou carré.

Ou la poudre allumée prend le plus d'élan, étant dans la bombarde.

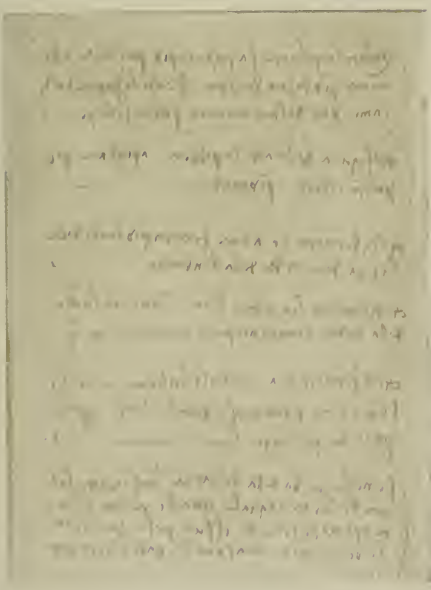
Manière de mesurer quelle somme de poudre entre dans une brasse carrée.

Si l'air se presse [comprime] en soi; comme montre le vase à donner l'eau rose chez les barbiers, et se double. Le feu se quadruple par la force du lieu où il ne peut pas croître.

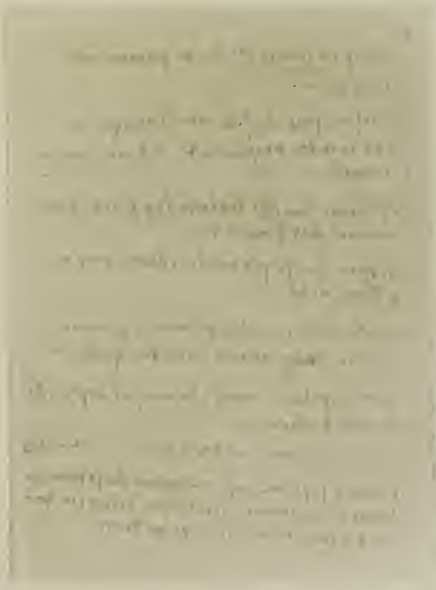
— FOLIO 131 [83] *(verso)*. —

— FOLIO 132 [84] *(recto)*. —

— FOLIO 132 [84] *(verso)*. —



— FOLIO 133 [85] *(recto)*. —



— FOLIO 133 [85] *(verso)*. —

[Bombardes et Boulets].

Delmoto delle ballotte di bonbarde edella qualita della tronba ecoda ditale bonbarda —

— Sella balotta messa [mossa] perforza sara di magiore moto che quella che sara messa confacilita onno —

— Se vna bonbarda gitta 100 libre di ballotta selli e meglio amettere 2 ballotte di 50 libre peruna effare la tronba stretta opure colla tronba larga tra re vna sola balotta di 100 libre —

— Sella bonbarda po trarre 2. ho. 3 bollotte con facilita dimando se emeglio assare la ballotta lunga onno —

— Se vna bonbarda gitta. 100 libre di peso vnmi glio quanto gitteraella 100 ballotte duna libra luna in nvnsoltratto —

— Sella bonbarda emeglio aessere dequal uacho onno

— Sella bonbarda e meglio stretta inbocha ellarga dapie ostretta da pie ellarga inbocha —

Du mouvement des boulets de bombardes, et de la qualité [nature] du fût et de la culasse de ces bombardes.

Si le boulet mû par force sera de plus grand mouvement que celui qui sera mû avec facilité ou non.

Si une bombarde jetant 100 livres de boulet, il est mieux de mettre 2 boulets de 50 livres pour une et de faire le fût étroit, ou bien avec le fût large de tirer un seul boulet de 100 livres.

Si la bombarde peut tirer 2 ou 3 boulets avec facilité, je demande s'il est mieux de faire le boulet long ou non.

Si une bombarde jette 100 livres de poids à un mille, combien jettera-t-elle 100 boulets d'une livre l'un en un seul tir?

Si la bombarde est mieux étroite à la bouche et large au pied, ou étroite au pied et large à la bouche.

— FOLIO 134 [86] *(recto)*. —

[Bombardes et boulets].

— Sella bon barda sara posata interra occieppe opaglia opivma chedi ferentia essa fara nel fugire —

— Se 2 bonbarde trarran bo peropositi camini apogiando lecode luna allaltra perdiritta linia

— Sella bonbarda ettratta inmare ointerra che diferentia fia nella sua potentia

— Che diferentia fiá dalmoto fatto in su oin traverso oattenpo vmido ossecho oventuoso opivuente ofiocante incontro o pertraver so operlo verso delcorso della ballotta —

— Dove labalotta fa piv balzi o sopra sassi otterra o acqua —

— Come la balotta solia epiv veloce chella ruvida

— Sella ballotta sinolta perlaria onno —

— Della natura dellochi percossi datale ballotte

Si la bombarde est posée à terre ou sur une souche, ou sur de la paille ou de la plume, quelle différence y aura-t-il en fuyant [pour le recul]?

Si 2 bombardes tireront par des chemins opposés en appuyant la culasse de l'une contre celle de l'autre par droite ligne.

Si la bombarde est tirée sur mer ou sur terre, quelle différence il y a pour sa puissance.

Quelle différence il y a entre les mouvements faits en haut ou en travers, ou par temps humide ou sec, ou venteux, ou pluvieux, ou neigeux, contre, ou en travers, ou dans le sens de la course du boulet?

Ou le boulet fait plus de sauts, ou sur les pierres, ou à terre ou avec l'eau.

Comment le boulet poli est plus rapide que le rude.

Si le boulet se tourne dans l'air ou non.

De la nature des lieux frappés par de tels boulets.

— FOLIO 134 [86] *(verso)*. —

[Grammaire latine. — Boulets de Bombardes. Bras].

nº uterque utraque utrunque
gº. . vtrivsque
d. vtrique
acº vtrunque. vtranque. vtrunque
abº ab. vtroque. ab vtraque. ab vtroque e pluraliter
n vtrique. vtreque vtraque
g vtrorunque vtrarunque. vtrorunque
d vtrisque
ac. vtrosque. vtrasque vtraque
ab. ab vtrisque

[Suite du folio 133 [87] recto] di seglie diferentia daessere sosspintole 4 ballotte dette o da forza di cor da odipolnere o dicolpo e prova perche

Dimando perche causa sida alla palla pichola magiore perchusione disnodando le *g* 2 givnture del braccio (coe alla givntura della mano e delgomito) che menando colla medesima motentia il braco dum pezo

Nf: Uterque, utraque, utrumque.
Gf: Utriusque.
Df: Utrique.
Acf: Utrumque, utramque, utrumque.
Abf: Ab utroque, ab utraque, ab utroque.

Et au pluriel :

Nf: Utrique, utræque, utraque.
Gf: Utrorumque, utrarumque, utrorumque.
Df: Utrisque.
Acf: Utrosque, utrasque, utraque.
Abf: Ab utrisque.

[Suite du folio 135 [87] recto] Dis s'il y a une différence à ce que les 4 boulets dits soient poussés par force de corde ou de poudre, ou de coup; et prouve pourquoi.

Je demande pour quelle cause on donne à une petite balle une plus grande percussion en dénouant les 2 jointures du bras (c'est-à-dire la jointure de la main et celle du coude), qu'en menant, avec le même mouvement, le bras d'une pièce.

— FOLIO 135 [87] *(recto)*. —

[Latin. — Bombardes, Proportion de mouvements].

laltro intendendo luno
nº alter altera alterum
gº alterius
dº alter

[1re fig. :] bonbarda di trian golare bocca
vone bona perchenpito
grosso delfoco nella par
te larga della bonbarda fa
perradice cuba
Della praticha

Antonio derisi sta alcon siglio digiostitia

[2e fig. :] questi de bono essere dimedesima figura edequa le materia

(tale fia la proportione de 3 spati quale quella de 3 pe si dinanti

Se davna potentia di 100 sara gitta to 10 libre 100 braccia. colla sua conueniente proportione (coe che $\frac{9}{101}$ 11 sarebbe gittata 99 braccia per superchio peso e 9 libre sare be pertropa legiereza ancora gittato manco di 600 braccia) — doman do adunque attore ilpeso di dette 10 libre in 4 pezi dequali luno sia vna libra 2º sia 2 libre 3º sia 3 libre et 4º sia 4 domando inche spati tali pesi essendo gittati nvn medesimo tenpo chesi proportione aranno lispati delle prime percussioni depesi

L'autre : [Sous-] entendant l'un.

Nf: Alter, altera, alterum.
Gf: Alterius.
Df: Alter. .

[1re fig. :] Bombarde de bouche triangulaire. Elle n'est pas bonne, parce qu'il y a grand élan de feu dans la partie large de la bombarde. Fais par racine cubique.
De la pratique.

Antoine de Rici est au Conseil de justice.

[2e fig. :] Ceux-ci doivent être de même figure et de même matière.

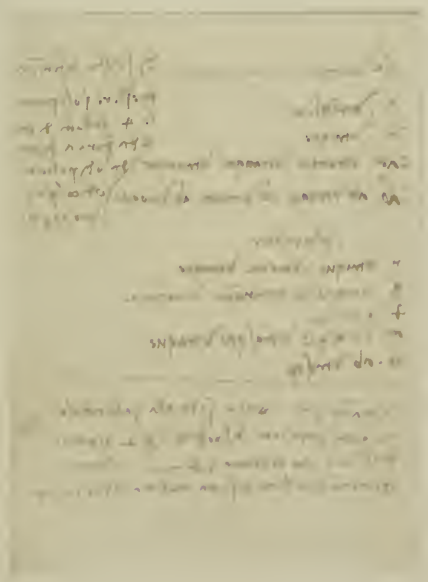
Telle est la proportion des 3 espaces qu'est celle des 3 poids devant.

Si par une puissance de 100, 10 livres sont jetées à 100 brasses avec leur convenable proportion (c'est-à-dire que $\frac{9}{101}$ [si on tient compte que] 11 étant jetées à 99 brasses par poids excessif, 9 9 livres seraient par trop de légèreté jetées aussi à moins de 100 brasses), je demande à mettre le poids desdites 10 livres en 4 parties, l'une étant une livre, la 2ème 2 livres, la 3ème 3 livres, et la 4ème 4 livres, [puis] je demande quelle proportion d'espaces de tels poids étant jetés en un même temps auront avec les espaces des premières percussions des poids.

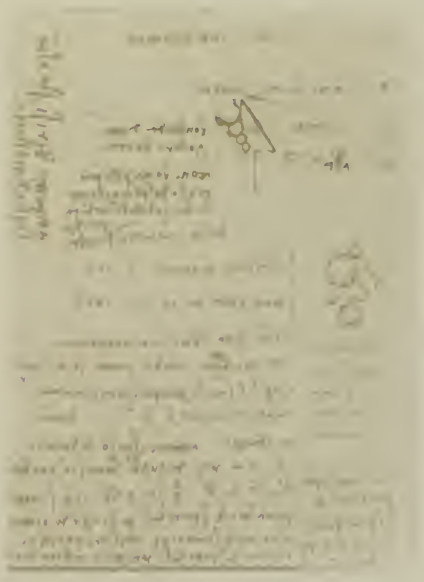
— FOLIO 133 [85] *(verso)*. —

— FOLIO 134 [86] *(recto)*. —

— FOLIO 134 [86] *(verso)*. —



— FOLIO 135 [87] *(recto)*. —



— FOLIO 135 [87] *(verso)*. —

[Grammaire latine. — Problème arithmétique, règle de 3].

laltro dimolti
no alius alia aliud
go alius
do alii
ao aliu alia aliud

di ancora se 8 fussi
12 chesarebbe 4
chefarebe 6 coe
vnezo soldo $\frac{4}{8}$

$\frac{5}{7}$ Se volli vno modo apresso alla verita anzi lapropia veri ta dun rotto assa pere cheparte edintero benche ttu nollo potessi scifare facosi diciamo chesia $\frac{5}{7}$ chenonsipo *am* scifare tussai chevoldire $\frac{5}{7}$ odi soldo odilibra olira oquelchesisia basta che dimanda $\frac{5}{7}$ din tero di ciamo chesia vnsol doche 12 dinari onde perla regola del 3 dirai se 7 fussi 12 chesarebe el 5 coede $\frac{5}{7}$ metti informa edirai 5 vie 12 60 partilo per 7 *fa* neviene 8 e avanza 4 . . . . . .

L'autre, de beaucoup.
N f : Alius, alia, aliud.
G f : Alius.
D f : Alii.
A f : Alium, aliam, aliud.

[Suite du texte placé plus bas :]
Dis encore : Si 8 était 12, que serait 4, qui ferait 6, c'est-à-dire un demi-sou, $\frac{4}{8}$?

$\frac{5}{7}$ Si tu veux une méthode approchant de la vérité, donnant même la propre vérité d'une fraction, pour savoir quelle partie elle est d'entier, bien que tu ne la puisses pas éluder, fais ainsi : Disons que ce soient $\frac{5}{7}$, qu'on ne peut pas éluder. Tu sais ce que veulent dire $\frac{5}{7}$, ou de sou. ou $\frac{5}{7}$ d'entier. Disons que ce soit un sou, qui est de 12 deniers ; par la règle de 3, tu diras : Si 7 était 12, ce que serait le 5, c'est-à-dire $\frac{5}{7}$; place-les comme il faut, et tu diras : 5 fois 12 : 60; partage-le par 7, il en vient 8 et reste 4. . . . . .

— FOLIO 136 [88] *(recto)*. —

[Grammaire latine].

et plu
no qui . que . que
go quorum . quarum . quorum
do quis . vel quibus
a co quos . quas . que
a bo aquis vel . aquibus

no ullus . ullam . ullum
go ullius
do ulli
a co vllos . vllas . ulla
a b ab ullis

Et au pluriel :
N f : Qui, quæ, quod.
G f : Quorum, quarum, quorum.
D f : Quis, vel quibus.
A f : Quos, quas, quæ.
A f : A quîs, vel a quibus.

N f : Ullus, ulla, ullum.
G f : Ullius.
D f : Ulli.
A f : Ullos, ullas, ulla.
A f : Ab ullis.

— FOLIO 136 [88] *(verso)*. —

[Proportions de mouvement].

Se vna potentia move vnmobile colla sua soma valitudine *mile braccia* vna libra mille braccia quanto movera ella. 11 *once* da esse 12 once insino avna coeche per ogni volta tu mova vna libra Esse la potentia *della do* chemove 10 libre 100 braccia quanto movera ella esse dieci libre disunite in 10 parte e che ogni parte sia vna libra . ecquan to movera le 5 elle 4 libre disunite esse di 10 libre tu farai 4 parti delle quali la prima sia vna libra. la 2ª 2 la 3ª 3 la 4ª 4 quanto lamouera insieme gittate avn tenpo echeproportione aranno lispa *di* zi delle lor prime percusioni e quanto andra lontano luna dallaltra settu gitti poi solamente b 4 elle 3 libre insieme so e [?] che diferenza fia dalli intervaloi di 3 he 4 quan do fu gittato 1. 2. 3. 4 insieme equando poi fu 3 e 4

Si une puissance meut un mobile avec sa plus grande force *à mille brasses*, une livre, à mille brasses, combien mouvra-t-elle *11 onces* de ces 12 onces jusqu'à une, c'est-à-dire que chaque fois tu meuves une livre. Et si la puissance *de la d* qui meut 10 livres [le fait] à 100 brasses, combien mouvra-t-elle ces 10 livres désunies en 10 parties, chaque partie étant d'une livre, et combien mouvra-t-elle 5 et 4 livres désunies? Et si de 10 livres tu fais 4 parties, dont la première soit une livre, la 2me : 2, la 3me : 3, la 4me : 4, combien les mouvra-t-elle jetées ensemble en un temps, et quelles proportions les espaces de leurs premières percussions auront-ils? et à quelles distances iront-elles? Si ensuite tu jettes seulement 4 et 3 livres ensemble, quelle différence y aura-t-il pour les intervalles de 3 et 4, quand on aura jeté 1, 2, 3, 4 ensemble, et quand ensuite cela a été 3 et 4?

— FOLIO 137 [89] *(recto)*. —

[Glossaire latin].

amo . .
doceo . .
lego . .
audo . .

sum
volo
fero . .
edo .
eo .
gaudeo
fio
memini
penitel

poeta
mvsa
avena

dominus
magister
deus
templum

pater
mater
homo
omnis

visus
auditus
manus
cornu

dies
species
res

Amo.
Doceo.
Lego.
Aud [Audeo] o.

Sum.
Volo.
Fero.
Edo.
Eo.
Gaudeo.
Fio.
Memin :.
Penitet.

Poeta.
Musa.
Avena.

Dominus.
Magister.
Deus.
Templum.

Pater.
Mater.
Homo.
Omnis.

Visus.
Auditus.
Manus.
Cornu.

Dies.
Species.
Res.

Cieux :
— consumés par leur vitesse, se rencontrant, 56 r°.
Cinabre, 96 r°.
Circulation (voir : Cours).
Citations (voir : Adversaire, Auteurs, Livres, Ouvrages, Personnages).
Collines (voir : Eau, Monticules).
Colocasie (Pied de veau) (voir : Lait).
Commentaires (Traité de l'eau), 91 r°.
Commentateurs, blâmant les anciens inventeurs, 27 v°.
Composition, 96 r° (voir : Préparations).
Concavités (voir : Eau, Miroirs).
— d'ondes, 19 r°.
Conceptions, 25 v°, 26 v°, 36 v°, 40 r°.
Condensation (voir : Air, Feu).
Conduits (voir : Eau).
Congélation, 35 r° (voir : Gravier).
Constellations n'expliquant pas les coquillages des montagnes, les fossiles, 80 v°.
Contacts (voir : Frottement, Percussion).
— de corps sphériques et d'éléments, 83 v°.
Contrastes, 21 v° (voir : Champ).
Contingence (voir : Angles).
Contours des objets, confus par l'air, 31 r°.
« Copette, Cornetti » (ventouses), 16 v°.
Coquillages (Innombrables espèces de), 79 r°.
Cordes (voir : Anatomie).
Cornaline (voir : Plaques).
Cornes de mouton résolues, 96 r°.
Corps :
— célestes, 4 v°, 25 v°, et 60 r° et v° (plus grands à l'horizon) (voir : Soleil).
— denses, 56 v°.
— graves, 22 v° (élevés par le feu), 83 v° (sphériques sur l'eau glacée) (voir : Centre de gravité, Pesanteur).
— joints, 3 r°.
— lointains (voir : Perspective).
— lumineux paraissant au loin réunis, perdant de leur grandeur, mais non leur clarté, 35 v°, 36 r° et v°, 37 r° ; et ombreux (voir : Lumière et Ombre).
— opaques et transparents, 34 v° (voir : Lumière et Ombre, Préparations).
— solaire (voir : Soleil).
Couches (voir : Préparations).
— de pétrification, 80 r° et v°.
Couleurs, 1 v°, 18 r°, 55 r°, 56 r°, 73 r°, 96 r° et v° (voir : Azur, Blanc, Cinabre, Jaune, Outremer, Vert).
— de la campagne, 55 r°.
— de mixtures, 56 r° (voir : Préparations).
— fines, 73 v°.
— reflétées, 1 v°.
Couleurs transparentes, 73 v°.
Cours du sang, 1 r°.
Couteaux (voir : Manches) de Bohême, 1er v° de la couverture.
Cristal (voir : Lentille).
— en demi-sphère, 53 v° (Expérience, Optique).
Crues (voir : Abaissement, Eau).
Cube, 27 v°, 50 r° (Doublement de), 51 r° (voir : Géométrie, Pyramides).
Cuivre embrasé, 85 v°.
Curcuma, 73 v°, 96 v°.
Cylindre, 57 r° (voir : Géométrie).
Danse des cieux cessant, 56 v°.
Dante (le), de Nicolo della Croce, 1er v° de la couverture.
Dates, 1 r°, 2e r° de la couverture.
De : calculatione, 1er v° de la couverture.
— centro gravitatis, 1er v° de la couverture.
— cœlo et mundo, 1er v° de la couverture.
Dé de plomb écrasé, 64 r°.
Décembre (voir : Chou).
Degrés :
— d'épaisseur de l'air, 18 r°.
— de fange, 80 r°.
— de graviers congelés, 80 v°.
— de mouvement, 75 v°, 87 r°.
— de profondeur d'eau, 66 v°.
— de transparent, 96 r°.
— des éléments, 60 r°.
Délos (voir : Platon).
Densités et Raretés (voir : Air).
— de la lune, 85 r°.
Dérivation (voir : Canal, Conduits, Eau, Fleuves).
« Des liquides » (voir : Avicena).
Desséchement d'étangs près de la mer, 15 r°.
Destructeurs de vies, 96 v°.
Détonation, 16 v°.
Dieux (Hommes, Jupiter, Mars, Saturne, Soleil), 4 v°.
Digues et Rives (voir : Eau et Saules).
Discours vains des hommes, 96 v°.
Discussions d'opinions (voir : Adversaire, Auteurs).
Dissolution, 96 r° (voir : Résolution et Préparations).
Distances, 5 r° (voir : Azur, Lumières, Perspective).
Distillation, 73 v°, 96 r°.
Don (Le), 50 r°, 68 r°.
Dot (voir : Salaï).
Eau, 1 r°, 2 r° et v°, 3 r°, 4 v°, 5 r°, 6 v°, 7 v° à 10 r°, 11 r° à 17 r°, 18 v° à 21 v°, 22 v° à 25 v°, 26 v°, 27 r°, 28 r° et v°, 30 v°, 34 v°, 35 r°, 37 v° à 39 r°, 39 v° (animaux), 40 r° à 41 v°, 42 v° à 44 r°, 45 r°

et v°, 47 r° à 50 v°, 52 r° à 55 r°, 56 r°, 56 v° (percussion), 61 r° (fleuves), 61 v° (ondes), 62 v°, 63 r°, 63 v° (optique), 64 v° à 67 r°, 67 v° (arc-en-ciel), 68 r° à 73 r°, 75 v°, 76 v°, 77 r°, 78 r° à 82 v°, 84 r°, 85 r° (mer), 86 v° à 92 v°, 93 v° à 95 r° (voir: Mer, Moulins, Ondes).
Eaux abaissées, 69 v° (lune et terre).
— Accidents des, 24 r°.
— Aides de l' (Livres des), 23 r°.
— aux cimes des monts, 50 r°, 72 v°.
— Barrages, 23 r°.
— Bois dans les tournants, 77 r°.
— Bouches d', 9 v°, 16 r°, 54 r° et v°, 55 r°, 70 v°.
— Boue (voir : Fange).
— Bouillons, 70 v°, 72 r°.
— Canal, Canaux (voir : Canal).
— Choses déchargées, déposées (voir : Boue, Gravier, Fange, Feuilles, Sable).
— Choses portées par l', 3 r°, 7 r°, 12 v°, 43 r° et v°, 44 r°, 48 r°, 52 v°, 53 v°, 65 r° (en partie dans l'air), 78 r°.
— Chutes, 71 v°, 72 v° (creusant peu), 77 r° (voir ci-dessus : Eau).
— Circonvolution (voir : Tournants).
— Collines (voir ci-dessous : Monticules).
— Conduits, 2 r°, 8 r° (de dérivation) (voir : Canal).
— Courants, Cours (voir ci-dessus : Eau).
— couvrant la terre, 69 v° (voir : Éléments).
— de la terre, 64 v°.
— de la lune, 77 v°.
— Digues et Rives, 1 r° (consolidées, vives), 9 v°, 11 v°, 12 r°.
— Écluses, 23 r°.
— Éléments de l', 41 v° (voir : Éléments).
— élevée, par la nature ou artificiellement, 72 v°.
— Fanges, 11 v°, 12 v°.
— Feuilles, 12 v°.
— Fleuves, 3 r°, 7 r° et v°, 11 v°, 12 r°, 13 r° (maîtres), 17 v°, 21 v° (Frottement de), 23 v°, 68 r° et v°, 70 v°, 72 r°, 78 r° et v°, 79 v°, 80 v°.
— Flux et reflux, 6 v°, 16 r°.
— Fonds d', 11 r°, 12 r°, 17 r°, 23 v°, 72 r°, etc. (voir ci-dessus : Eau).
— Graviers, 7 r°, 12 r°.
— Herbes du fond de l', 66 v° (voir : Algue).
— Impressions à la surface de l', 9 r°, 21 v°, 71 r° (cf. Tabis).
— Incidente et réfléchie (voir ci-dessus : Eau).
— Instruments et machines hydrauliques, 7 v°, 10 r°, 21 r° (voir : Roues).
— Intersections, 19 r° et v°, 24 r°, 25 r°, 71 v°.
Eau, jaillissements, 16 v°, 24 v°, 71 v°, 88 r° (accidentels), 94 v°.
— Livres des eaux, du Traité de l'eau, 2 r° et v°, 5 r°, 14 v°, 17 v°, 23 r°, 24 v°, 65 r°, 66 v° (commencement), 72 v° (voir ci-dessous : Ordre, Plan).
— Monticules de l', 7 r°, 17 r°, 23 v°.
— morte, 17 v° (voir : Marais).
— Mouvements « révertigineux » (voir ci-dessous : Tournants).
— ne pesant pas, 71 r°.
— Objets de l', 19 r° (4 sortes d').
— Onces de l', 9 v°, 16 r°, 53 r°.
— Ondes de l', 6 v°, 9 r°, 19 r°, 20 r°, 24 r°, 25 r° et v°, 38 v°, 39 r°, 41 r°, 48 v°, 74 r°, 77 v°.
— Ordre le meilleur pour les 40 livres du Traité de l', 23 r°.
— paniculée, 48 r°, 67 r°, 69 v°, 81 r°, 88 r° (cf. ci-dessous : Taches).
— Traité de l' (voir ci-dessus : Livres).
— pénétrant difficilement la terre, 72 v°.
— Plan du Traité de l'eau, 2 r° et v°, 21 v°.
— Questions, 9 r°.
— raréfiée, 48 r°.
— relativement au centre du monde, 68 r° et v°.
— Réservoirs, 4 v°, 5 r°, 71 v°.
— Ressauts, 19 r° (voir ci-dessus : Eau).
— Révolutions de l', 3 r°, 21 v° (voir ci-dessous : Tournants).
— Rides de l', 94 r°.
— Sable, 12 v°.
— Sauts d' (voir ci-dessus : Eau).
— Science des mouvements de l', 2 v°.
— stagnante (voir ci-dessus : Morte).
— sur planchers, rompant le fond, 71 v°.
— Surface de l', 9 r° et v°, 18 v°, 23 v°, 77 r° (voir ci-dessus : Impressions, et *passim* au mot : Eau).
— Taches moirées telles que camelots et tabis, 2 v°.
— Tournants et Tournoiements, 2 r° et v°, 3 r° et v°, 7 r° et v°, 9 r°, 11 r°, 12 r° à 13 v°, 14 v°, 15 r°, 16 r° à 17 v°, 18 v°, 20 r°, 21 r° et v°, 24 r° et v°, 44 r° et 52 v°, 66 r° 68 v°, 70 v°, 77 r°, 78 v°, 81 r°, 90 v°, 91 r° et v° (voir : Tournants).
— Traité de l' (voir ci-dessus : Livres).
— Vallées d'eau, des ondes, 24 r°, 25 v°, 77 r° (où tournent les tournants).
— Vitesses relatives des courants, 78 r°, etc.
Eau-de-vie, 96 r°.
Éclairage, 23 v° (Boule d'eau).
Éclaire (voir : Chélidoine).
Éclipses, 8 v°, 64 v°, 85 r° (de lune).
Écluses (voir : Eau).
Écrevisses de mer, 80 v°.

Ecueils :
— de fleuves (voir : Eau, Fleuves).
— de mer, 2 v°, 25 r°.
Éléments (Les), 25 v°, 26 v°, 27 r° et v°, 28 r°, 34 v°, 41 v°, 69 v°, 83 v°.
— L'eau confinant à l'air, 72 v°.
— Le feu tétraèdre, 27 v°.
— flexibles, fluides, liquides, 26 v°, 27 r°, 28 r°.
— se pénétrant, 34 v°.
— sphériques, 26 v°, 27 r°.
« Éléments géométriques », 57 r°.
Éléphantha d'Inde, 2e r° de la couverture.
Élève de Léonard de Vinci (voir : Salai).
Éloge du soleil, 4 v°, 5 r°, etc. (voir : Auteurs, Soleil).
Engrenages, 15 r° (voir: Roues).
Enseignements des choses naturelles (Recourir aux), 72 v°.
Épicure (sur le soleil), 5 r°, 6 r°, 8 v°, 10r°.
Équinoxe, 70 v°.
Escalier de briques, 3 r°.
Espèces :
— des corps célestes, 60 r°.
— nombreuses de feuilles congelées, fossiles, 80 v°.
Essence du soleil, 26 v°.
Étangs :
— de juin, 13 r°.
— desséchés, près de la mer, 15 r°, 40 v°.
— 63 v° (Œil près d'un).
Étincelles de la foudre telles que des charbons allumés, 52 r°.
Étoile, Étoiles, 4 v° et 5 r° (Notre Monde comme une), 5 v° (cachées par d'innombrables splendeurs), 6 r° (dans notre hémisphère), 25 v° (la Terre), 31 v° (espaces relatifs entre elles et leurs images), 32 r° (vues librement ou par papier troué), 33 r°, 56 r°, 85 r° (se réfléchissant).
Étude de muscles, à l'étuve, 1er v° de la couverture.
Étuve, 96 r° (voir : Étude).
Europe, 50 r°.
Évaporation, 26 v°, 70 r° et v°.
Excavation brusque, 17 r° (Eau).
Excès de lumière empêchant de voir (étoiles), 5 v°.
Expérience (L'), 86 v°.
— et la Raison, 26 v°.
— (Figures issues de l'), 91 v°.
Expériences, 10 r° (cadran solaire), 10 v°, 13 r° (tournant dans un vase), 15 v°, 16 r°, 18 r°, 29 r° et v°, 32 r° et v°, 33 v°, 36 v°, 37 r°, 53 v°, 61 r°, , 64 r°, 67 v°, 73 v°, 75 v°, 85 v°, 93 r°, 94 v°.
Explication, 80 v° (des fossiles, du gravier).
Facétie allégorique, 1er v° de la couverture.
Fange, 11 v°, 12 v°, 78 v°, 79 r° et v°, 80 r° (voir : Eau, Humeur).
Femme en joute (voir : Facétie).
Fenêtre (Rayons pénétrant par une), 74 v°.
Fer chaud et limaille de fer, 10 v°.
Feu, 25 v° (Sphère du), 26 v°, 27 r° et v° (tétraèdre, pyramidal), 34 v° (du fond de la chaudière, pénétrant l'eau), 56 r° (à l'infini, selon le bois), 69 v° (condensé, lourd comme la terre), 85 v° (par frottement rapide), 85 v° (réfléchi brûlant, par miroir froid) (voir : Matière).
Feuilles :
— (voir : Eau, Feuilles).
— de laitue (pour Préparations), 42 r°.
— et herbes de givre et de glace, 35 r°.
— fossiles, 80 v°.
Fiel, 96 v°.
Figuier, 73 v°.
Figures de neige, 35 r°.
Filtre, 73 v°.
Fixe et Transparent (voir : Préparations).
Flacon d'os, 96 v°.
Flèche de foudre, 52 r°.
Fleuves, 13 r° (détournés), 14 r° (maîtres, divisés), 38 r°, 40 v° (dans un étang), 42 v°, 49 v°, 50 r° (le Don), 61 r° (le Pô, le Tessin), 66 r°, 76 v° (l'Adda) (voir : Eau).
Flexibles :
— arides (poussière, sable), 61 r°.
— fluides, liquides, 26 v°, 27 r°, 28 r° (voir : Éléments).
Flux (voir : Eau, Mer).
Fonds (voir : Livres).
Fontaines rendant l'eau aux graviers et prairies de l'Adda, 76 v°.
Force, 23 r° (2 hommes pour 100) (voir : Eau, Mouvement, Poids, Puissance).
Formation des fossiles, des pierres, des monts et vallées, 11 v°, 78 r° à 80 v°.
Forme d'ondes, 62 v°.
Fra Bernardino, 1er v° de la couverture.
Fresques (Peinture à), 96 v°.
Froid diminuant la lumière, 56 r°.
Frottements, 21 r° (de fleuves), 56 v° (de corps polis), 85 v° (rapide, produisant du feu (voir : Lieux, Contacts, Fleuves).
— des fonds par l'eau, 65 r°.
— sans bruit, 56 v°.
Fumée, 18 r° (azurée, de bois sec).
Génisse (Ventre de), 42 r°.
Géographie (voir : Caucase, Délos, Europe, Fleuves, Gibraltar, Inde, Italie, Libye, Mers, Montagnes, Scythie).

Géologie (voir : Formation, Fossiles).
Géométrie, 5 v° (pyramides), 10 v° (proportions), 55 v°, 57 v° à 59 r° et v°, 73 r°.
Gibraltar, 50 r°.
Givre, 37 r°.
Glaire d'œuf, 96 v°.
Gomme, 96 r°.
Gomme laque, 96 v°.
Goutte de rosée, telle que la sphère de l'eau, 62 v°.
Gouvernail, Gouvernement (voir : Navires).
Grains (voir : Mil, Panic).
Grammaires et Sciences, 27 v°.
Grandeur des corps célestes à l'horizon, 60 r°.
— des étoiles, 56 r°.
Grands fleuves, 61 r° (Pô, Tessin) (voir : Fleuves).
Graviers, 7 r°, 12 r°, 76 v°.
— congelés par degrés (couches de fossiles) sur les monts, apportés de divers pays par les fleuves, 80 v°.
Gravité, 28 r°, 37 v° (voir : Poids).
Grêles, 35 r°.
Hémisphère (Notre), 6 r°, 85 r° (La lune dans notre).
Heures (voir : Horloge).
Historiettes (voir : Allégories).
Homme, Hommes (voir : Allégories, Physiologie, Vies).
— adorés, mortels, putréfiés, 4 v°.
— amassant pour enrichir les médecins, de moins de sens que les animaux, 96 v°.
— en marche, 83 r°, grand comme notre Monde, petit comme une minime étoile, 4 v°.
— (Pierre jetée par l'), 71 r°.
— Saut de l', 22 v°.
Horace, « De la vitesse du ciel », 1er v° de la couverture.
Horizon, 18 r°, 25 v°, 60 r° et v°.
Horloges, 7 v°.
Huile, 73 v°, 96 r° (de tartre, distillée), 96 v° (Peinture à l').
Huîtres, 79 r°.
Humeur aqueuse, visqueuse et pétrifiable, 79 r° et v°.
Hypoténuse de monticules de poussière, 61 r°.
Hypothèses sur la nature des astres (voir : Lune, Soleil).
Idolâtrie, 4 v° (voir : Adoration).
Images (voir : Espèces, Simulacres).
— cruciales, 28 v° (Eau).
— ne concourant pas au point mathématique, 34 r.
Imtiations (voir : Préparations).
Impression de l'œil proportionnée à la lumière, 39 v°.
Imprimerie (voir : Loupe).
Incidences et Réflexions (voir : Eau, Mouvement, Percussion).
Inde (voir : Éléphantha).
Influence de notre mer sur la lune, 94 v°.
Inondations, 79 v°.
Instruments : — aquatiques, 10 r° (voir : Eau, Instruments).
— pour prouver, 23 r°.
Intersections (voir : Eau, Rayons solaires).
— des rayons solaires dépassant la lune, 64 r°.
Iris (voir : Arc, Pupille).
Italie (voir : Lombardie, Fleuves, Méditerranée, Venise).
Jaillissements (voir : Eau).
Janvier (voir : Chou).
Jaune de verre, 96 v°.
Jours de la lune et de la terre, 63 r°.
Judiciaire (voir : Angle, Balances).
Jupiter, 4 v°.
Lait de colocasie, 56 r°.
Laitue (voir : Feuilles).
Lampe (voir : Boule).
Lanternes (voir : Plaques).
Lapis dissous dans du vin, 96 r°.
Laque (voir : Gomme).
Latin, 2me r° de la couverture (Proverbe) (voir : Vocabuliste).
Lazagnes, 56 r°.
Légèreté et Choses légères, 17 r°, 27 r°, 28 r°, 37 v°, 43 v°, 69 r°, 70 r°, 77 r° et v°, 88 r°
Lentille de cristal, 25 r°.
Léonard de Vinci :
— admirant le soleil, 4 v°.
— ayant prêté à Salaï, 2e r° de la couverture.
— ayant vu des vents furieux, 37 r°.
— commençant le manuscrit F, 1 r°.
— étonné d'une erreur de Socrate, indigné contre ceux qui n'admirent pas le soleil, 4 v°.
Levier, 3 v° (voir : Balances).
Libye (Sables de la), 61 r°.
Limaçon :
— de mer, 79 r°.
— vénérable (le soleil), 10 v°.
Limaille (voir : Fer).
Limon, 78 v°, 79 r°.
« Liquides (voir : Des »),
Livre, Livres :
— des aides (voir : Aides).
— des choses insensibles, 53 v°.
— des volatiles, 16 r°.
— des vitesses de l'eau des canaux, 65 r°.
— « du Monde et des Eaux », 69 v°.
— du Traité de l'eau (voir : Eau, Livres).
— du vol des oiseaux, 41 v°.
— sur la grandeur du soleil, 2e r° de la couverture (voir : Soleil).

Livre sur les mers réfléchissant le soleil, 94 v°.
Livres :
— de Venise, 1er v° de la couverture.
— d'un frère (Fonds des), 72 v°.
Loi des ondes, 91 v°.
Lombardie (voir : Adda, Martesana, Milan, Tessin).
Loupe pour lettres d'imprimerie, 25 r°.
Lumière, Lumière et Ombre, 1 v°, 5 r° et v°, 6 r°, 8 v°, 18 r°, 22 r°, 23 v°, 25 r° (lentille), 28 v°, 29 r°, 35 v°, 49 v°, 56 v°, 77 v° (lune), 85 v° (voir : Ombre, Soleil).
— antique de la terre, diminuée comme celle de la lune, 69 v°.
— des étoiles, propre ou venant du soleil, 56 v°.
— pénétrant l'air chaud, 88 r°.
Lumières :
— dans l'air diminuant d'éclat, mais non de grandeur en s'éloignant, 5 r°, 35 v°, 36 r°, 40 r°, 63 r° (soleil), 63 v°, 77 v°, 94 v°, 95 r°.
— de chandelles, 33 v°.
— de torches, 67 v°.
— diminuées par le froid, 56 r°.
— du soleil, première de toutes, donnant la chaleur aux êtres vivants, éclairant tous les corps célestes, 5 v°.
Lune (La), 8 v°, 25 v°, 41 r°, 56 r° (étoile), 63 r°, 67 v° (sa lumière), 77 v°, 84 r° à 85 r°, 93 r°, 94 v°.
— analogue à la terre, 56 r°.
— (Éclipses de), 8 v°, 64 v°.
— froide et humide, 94 v°.
— selon Épicure, moindre qu'un pied, 25 v°.
— supposée avec des parties transparentes, d'albâtre, cristal, verre, 84 v° ; de densités et raretés diverses, 85 r° ; polie sphérique, 85 r°.
— (Taches de la), 84 r° à 85 r°, 93 r°.
Mai (voir : Blés).
Maffei (voir : Raphaël).
Main (voir : Aile).
Manches :
— de couteau, 42 r°, 95 v°.
— revêtus de ramifications, 95 v°.
Manuscrit F (voir : Léonard de Vinci).
Marais et Marécages, assainis, fertilisés, utilisés, 14 r°, 17 r° et v° (voir : Étangs).
— (Air des), 52 r°.
Marchands (voir : Antonello, Papetiers).
Marlianus, 1er v° de la couverture.
Mars, 4 v°.
Martesana (Canal de la), 76 v°.
Marullus (voir : Michel, et Spera).
Matière ignée, 86 r°.
Mécanique (voir : Eau, Instruments, Leviers, Roues).
Médecins, destructeurs de vie qu'on enrichit, 96 v°.
Méditerranée (Mer), 68 r°.
Mensonge (Le), Menterie (La), 96 v°, 2e r° de la couverture (voir : Certitude, Mensonge, Vérité).
Mer, Mers, 2 v° (vagues), 11 v°, 13 r°, 15 r°, 16 r° (flux et reflux), 25 v° (ondes), 48 v°, 49 v°, 50 r° (Caspienne, et d'Europe), 63 v°, 8 r° (d'Azov, de Tana), 68 r° (Méditerranée), 70 v° (élevée par le soleil, sous l'équinoxe), 72 v° (poussant l'eau aux cimes des monts), 73 r°, 85 r° (voir : Coquillages, Écrevisses, Étangs, Lune, Rivage, Soleil).
Mercure, planète, 57 r°.
Messire (voir : Octavien).
« Météores », 1er v° de la couverture.
Méthode, 2 v°, 23 r° (voir : Pratique).
[Michel] Marullus, 4 v°.
Milan, 1 r° (voir : Chou, Lombardie).
Miracles feints, 5 v°.
Miroirs, 1er v° de la couverture, 10 v°, 63 v°, 67 v°, 76 r°, 85 v°, 94 v°.
— concaves, 1er v° de la couverture, 76 r° (soleil), 85 v°.
— convexes, 10 v°, 30 r°, 76 r° (soleil).
— froids (concaves), réfléchissant les rayons du feu plus chauds que le feu, 85 v°.
— La lune comme un miroir, 85 r°.
Mixtions, Mixtures, 42 r°, 56 r°, 73 v°.
— d'inondations, 80 r°.
Mobiles dans l'air, 74 r° et v°, 78 r°.
Monde (Le), 22 v° et 27 r° (Centre du), 69 v° (voir : De Cœlo, et Livre), 84 r° (deviendra sphérique et couvert d'eau).
Monde (Notre), 4 v° et 94 v° (tel qu'une étoile, un point) (voir : Centre, et Lune).
Mondes (Centre de 2), 83 v°.
Montagnes, Monts, 14 r°, 27 r°, 72 r° et v°, 78 v°, 80 v°.
— Couches de fossiles des, 80 v°.
— découverts par les eaux, 78 v°.
— Formation des (voir : Formation).
— Terrains conduits par l'eau dans les marais, 14 r°.
Monts, Monticules : dans l'eau, et de poussière (voir : Eau, Monticules, et Poussière).
Mort (la), 1 r°.
Moteurs, 7 v°, 13 r°, 74 v° (main dans un vase).
Moulins, 7 v°, 8 r°, 13 r°.
Mousse des arbres, ramifiée, 96 r°.
Mouvement, Mouvements (voir : Eau, Mobiles, Percussion, Poids, Vol).
— Beaux mouvements, 34 v°.

Mouvement d'air dans l'air, d'eau dans l'eau. etc., 27 r°.
— d'eau dans l'air et dans l'eau, 71 r°.
— de charrette, 4 r°.
— de circonvolution, de révolution, de tournant, « révertigineux », etc. (voir : Eau, Tournants).
— de circulation (voir : Tournants).
— de la terre, 22 v°.
— des corps célestes, 60 v°.
— des flexibles (voir : Flexibles).
— des liquides, accidentels et naturels, 50 r°.
— géométrique, 27 v°.
— des eaux, composés et simples, 72 r°.
— discontinu, 71 r°.
— incident et réfléchi, 72 r°.
— local, 61 r°.
— mesurés, 75 v°.
— naturel, 71 r°.
— relatifs de l'eau (à sa surface et dans ses profondeurs), 66 v°.
— « révertigineux », 74 r° (voir : Tournants).
Multitude (La folle) trompée, 5 v°.
Murs (voir : Peinture).
Muscles, 95 v°.
Mythologie (voir : Dieux).
Nageurs, Natation, 2 v°, 41 v°, 80 v°.
Nature (La), 26 v°, 39 v°, 56 v°, 71 r°, 80 r° et v° (voir : Enseignements).
— des ondes (voir : Ondes, Ordre).
— n'a pas de vide, 56 v°, 71 r°, 80 r°.
— Toutes ses pupilles, 39 v°.
— Universalité et particularités de ses éléments, 26 v°.
Navires, 2 v° (Gouvernement de), 48 v°, 49 v° (Chargement de).
Neiges, 35 r°, 70 r°.
Nerfs, 95 v°.
Nicolo della Croce (voir : Dante).
Noblesse de notre monde, 56 r°.
Noir (voir : Blanc).
Noms cités (voir : Auteurs. Dieux. Planètes, et : Nicolo, Octavien).
Nuages, 26 v°, 35 r°, 68 v° (arc-en-ciel), 84 r° (de la lune).
Nuits, 5 r° et v°, 64 r° (lune et terre).
Océan, 11 v° (Terre des antipodes soutenant, plane, l'), 39 r°, 41 r°, 48 v°, 85 r°, 94 v°.
Oeil (voir : Lumière, Optique, Pupilles).
Obliquités, 76 r°.
Octavien Pallavicino (Messire), 1er v° de la couverture.
Oiseaux (voir : Vol).
— renversés, 53 v°.
Ombre (voir : Lumière).
— cylindrique, 6 r°.
Ombre de cadran solaire, 10 r°.
— pour l'azur à l'huile, 96 v°.
— pyramidale de la terre, 8 v°.
Onces de l'eau (voir : Eau, Onces de l').
Ondes :
— à bases carrées, 19 r°.
— circulaires, 75 v° (voir : Tournants).
— comme des bulles d'eau, 62 v°.
— concaves et convexes, 84 r°.
— cylindriques, 19 r°, 20 r° et v°, 93 v°.
— d'air, 48 v°, 74 r°.
— d'eau (voir : Eau, Ondes).
— de la lune, 77 v°.
— de la mer, 25 v°.
— de vent, 48 v°.
— du sable, 61 r°.
— longitudinales, 18 r°.
— Sommet des, 72 r°.
— superficielles, 19 v°.
— Vallées des, 25 v°, 77 v°.
Ondulations de planches semblables à des camelots et à des tabis, 2 r°.
Ongles résolus, 96 r°.
Opacité (voir : Blanc, Corps).
Opinions (Discussion d') (voir : Adversaire, Auteurs, Soleil).
Optique, 5 v°, 10 v°, 18 r°, 22 r°, 25 r° et v°, 28 v° à 34 v°, 35 v° à 37 r°, 39 v°, 40 r°, 50 r°, 73 r°, 77 v°.
Or bruni (voir : Boules).
Ordre pour le Traité de l'eau, pour prouver que la terre est une étoile, 23 r°.
— de la nature des ondes, changé, 65 v°.
Organes (voir : Physiologie).
— d'animaux remplacés par la fange visqueuse, 79 v°.
Orpiment brûlé, 95 v° et 96 v°.
Os (voir : Flacon).
— des animaux, des poissons, pétrifiés par la fange des inondations, 79 v°.
Outremer, 96 v°.
Ouvrages cités (voir : 1er v° et 2° r° de la couverture, et : Auteurs, « Éléments », Livres).
Paganisme (voir : Adoration).
Pallavicini (voir : Octavien).
Panic, 34 v°, 62 v°.
Paniculation, Panicules (voir : Eau paniculée).
Papetiers (voir : Vitruve).
Papiers :
— Beaux, 56 r° (blancs fixes).
— de diverses couleurs, 95 v°.
Papyrus, 56 r°, 96 r°.
Parties (voir : Proportions, 73 r°).
Pater-noster de mixtion, 73 v°.
Pâtes de mixture, 56 r°.

Pauvres (voir : Chiens).
Pays froids, 35 r°.
Peau des veines.
Peinture (voir : Blanc et Noir, Couleurs, Lumière et Ombre, Perspective).
— à fresques, à l'huile, 96 v°.
Pennes, 41 v° (Action des).
Pensée, 49 v°.
Percussion, 17 v°, 18 v°, 21 r° et v°, 27 r°, 33 r° (de rayons solaires), 35 v°, 41 v°, 56 r° (sous l'eau), 56 v°.
— d'eau, 54 r°, 60 v°,
— de corps denses, 56 v°, 75 v°.
— de rayons solaires, 38 v°.
— sous l'eau, s'entendant peu, 56 v°.
Personnages cités (voir : Noms).
Perspective, 18 r°, 60 v°, 62 r°.
— aérienne, 18 r°.
— de la lumière, des corps lumineux (voir : Corps lumineux, Lumières).
— des mouvements des corps célestes, 60 v°.
Pesanteur (voir : Poids).
Pétrifications, 79 v° (voir : Formation).
Philosophie d'Aristote, 1er v° de la couverture.
Physiologie (voir : Foie, Mort, Muscles, Peau, Poumon, Rate, Sang, Veines, Vie).
Pied de veau (voir : Colocasie).
Pierre en feu (Le soleil), 4 v°.
Pierres (voir : Formation).
— fossiles des montagnes, 80 v°.
— lancées, 74 v° (parmi les atomes).
— résolues, 96 r°.
Pignon sans pôle, 15 r°.
Pivots (voir : Pôles).
Plaine (Fleuve et Mer), 73 r°.
Plaisanterie licencieuse (voir : Facétie).
Planches ondulées (voir : Tabis).
Planètes, 57 r° (Mercure et Vénus), 60 r° (plus près au-dessus de nous qu'à l'horizon).
Plaques :
— comme l'agate, la cornaline, le verre, 73 v°.
— de lanternes, 96 v°.
Platon à ceux de Délos, 59 r°.
Plomb, 62 v° (Cube de), 64 r° (Dé de), 94 v° (derrière un miroir).
Pluies, 35 r°, 70 r°.
Plumes d'oie, 55 v°.
— résolues, 96 r°.
Pô, 61 r°.
Podomètre, 48 v°.
Poids, 3 v°, 4 r°, 5 v°, 6 r°, 13 v° (d'eau), 14 v° (plus haute que l'air), 16 v°, 22 v°, 28 r°, 37 v°, 47 v°, 50 r°, 69 r° (de la terre), 69 r°, 69 v° (de feu), 70 v° (d'eau).
Point mathématique, 34 r°, 36 r°.
Poissons fossiles, 79 v°.
« Pôles », Pivots, 7 v°, 15 r°, 16 r°, 56 v° (des cieux).
Porosités de la terre, 79 v°, 80 r°.
Potiers (voir : Roues).
Poussière, 48 v° (marquée), 61 r° (frappée sur une table), 87 r°, 88 r° (dans l'air).
Pratique mêlée à la théorie, 23 r°.
Préparations, 42 r°, 55 v°, 56 r°, 73 v°, 95 v°.
Presse circulaire, 56 r°.
Prêts (voir : Proverbe, Salaï).
Preuve géométrique, mentale, 59 r°.
Principe d'Archimède, 49 r°.
Prismes, 57 r°, 58 r°.
Proportions, 3 v° (Leviers et poids), 4 r° (sesquialtère), 10 v° (géométriques), 59 r° (proportionnalité), 59 v°, 60 v° (des diminutions comme celle des distances), 73 r° (parties enlevées et tangence), 95 r° (écoulements).
Propositions (voir : Aides).
Proverbes, Sentences, 96 v°, 2e v° de la couverture.
Puits de fleuves, 14 v°, 21 r°.
Pupilles (voir : Optique).
— de tous les animaux, 39 v°.
Pyramides, 5 v°, 6 r°, 8 v°, 27 r°, 83 r°.
— moins mobiles que le cube, 27 v°.
— parallèles tombant l'une contre l'autre, 83 r°.
Quadrature, 58 r° et v°, 59 r° et v°.
Questions, 14 v°, 19 r° (sur l'eau).
Racines (voir : Saules).
Raison (La) et l'Expérience, 26 v°.
Raisons de la grandeur et vertu du soleil, 4 v°.
[Raphaël] Maffei, 1er v° de la couverture.
Rate, 1 r°.
Rayons :
— de feu, 85 v°.
— lumineux, 62 r°.
Rayons nés de l'œil, 25 v°.
— solaires, 64 r° (intersections), 74 v° et 87 r° (atomes), 77 v° (cylindriques, dans l'eau, pyramidaux) (voir : Soleil).
Reflets :
— de couleurs, 1 v°.
— de lumière et d'ombre, 1 v°.
Réflexion (voir : Incidence).
— du soleil telle qu'une lumière matérielle, réelle, 95 r°.
Règle :
— des onces, 9 r°.
— générale impossible pour les simulacres, 10 v°.
Rencontres, 15 r° (voir : Eau, Percussion).
Réservoirs (voir : Eau).
Réveil, 16 v°.
Revêtements (voir : Préparations).

Revêtements circulaires, 56 r°.
Révolutions (voir : Eau, Tournants).
Richesse (voir : Chiens, Médecins).
Rivage de la mer, — entre l'œil et le soleil, 62 v°.
Rosée (voir : Goutte).
Roues, 7 v°, 8 r° (de moulin), 9 r° (Puissance et résistance de), 10 r°, 13 r° (d'augmentation), 48 v° (des potiers).
Sable, 12 v°, 61 r° (voir : Libye).
Safran, 73 v°, 96 v°.
Salaï (Dot de la sœur de), 2e r° de la couverture.
Salle (Grande) (voir : Boucle).
Samedis (Les) à l'étuve (voir : Étude).
Sang (voir : Cours).
— des veines, 1 r°.
— humain, 96 v°.
Saturne (planète), 4 v°.
Saules (Branches, Racines, Rejetons de), 1 r° (digue vive).
Sauts (voir : Eau, Sauts, et : Homme).
Science (voir : Eau, Science).
Scintillement (voir : Étoiles).
Scythie (voir : Monts).
Sénevé, 96 r°.
Secret de « Cicognola », 13 r°.
Sens (Rien ne se meut sans), 74 v°.
Sens pratique, Bon sens des animaux, 96 v°.
Sens visuel, 31 v°, 34 r°, 36 r° et v°.
Sentences (voir : Proverbes).
Sesquialtère (voir : Proportions).
Simulacres (voir : Images).
— 63 r° (du soleil croissant en s'éloignant), 76 r° (miroir convexe, diminuant en s'éloignant, 76 r° (miroir concave, dans l'eau), 61 v°, 63 v°, 77 v° (mesuré dans une onde), 63 v°, 93 r° (autre dans la mer que dans un miroir plan).
Simpula, 10 r°.
Siphon (voir : « Cicognola »).
Socrate blâmant le soleil, le disant pierre en feu, tiré d'erreur, 4 r°.
Soleil, 4 v°, 5 v°, 6 r°, 8 v°, 10 r° et v°, 22 (optique), 25 v°, 26 v°, 84 v° (relativement à la lune) (voir : Simulacre).
— chaud par essence, non par vertu, 85 v°.
— dans la mer, 61 v°, 63 v°, 77 v°, 85 r°.
— Éclipses du, 8 v°, 64 v°.
— Grandeur du, 4 v°, 6 r°.
— limaçon vénérable, 10 v°.
— Nature (Vertu du), 4 v°.
— origine de toute vie, 4 v°.
— selon Épicure, tel qu'il paraît être, 6 r°, 8 v°.
Sommets des eaux de la lune, 77 v° (voir : Ondes).
Sons causés par l'air contre les corps denses, 56 v°.
Spectre solaire (voir : Arc-en-ciel, et Sphère).
Spera et Marullus, 4 v°.
Sphère :
— de l'air, 26 v°.
— de l'eau, 25 v°, 62 v°, 65 v°, 69 r°, 70 r°, 73 v°, 82 v° (glacée).
— de la terre, 22 v°.
— des rayons solaires, 74 v°.
— du feu, 25 v°.
Sphères de métal (expériences, eau vaporisée, spectre solaire), 67 v°.
Sphéricité des éléments, 26 v°.
Spirale (voir : Tournants).
Statique, 83 r°.
Tabis (voir : Ondulations).
Taches : de la lune, 84 r° et v°, 85 r° (voir : Eau).
Taille (voir : Saules).
Tana, Tanaïs (voir : Azov, Don).
Tangence (voir : Contact, Proportions), 73 r°.
Temps (voir : Horloge, Podomètre).
— préhistoriques (voir : Géologie).
Ténèbres, 5 v°, 93 r° (expériences) (voir : Lumière et Ombre).
Térébenthine, 48 v°.
Terrains assainis, utilisés (voir : Marais).
Terre, 1 r°, 5 r°, 8 v°, 22 v°, 25 v°, 56 r°, 73 r°, 84 r°, 94 v°.
— (Centre de la), 5 r°, 70 r°.
— Éclipses, 64 v°.
— et eau, 5 r°.
— étoile, 5 r°, 56 r° (analogue à la lune).
— et soleil vus de la lune ou d'une étoile, 93 v°.
— inégalement couverte par l'eau, et la lune, 85 r°.
— (Mouvements de la), 22 v°.
— selon Épicure, moindre qu'un doigt, 8 v°.
— si elle est plus légère couverte par l'air, ou par l'eau, 69 r°.
Tessin, 61 v°.
Toile de fer, 15 v°.
Torches (voir : Lumières).
Tournant, Tournants :
— accidentels, 13 r° et v°, 15 r° et v°, 16 r°.
— « Aides » des, 13 v°.
— Bois dans les, 77 r°.
— couvert et muré, 13 r°.
— d'air, 74 r° et v°, 77 r°, 87 r°.
— d'air et d'eau, 20 r°.
— d'eau (voir : Eau, Tournants).
— de mer, 15 r°.
— emportant du terrain, 17 v°.
— en spirale, 21 r°.
— factices, dans un vase, 13 r°.
— naturels, 14 v°.
— (Utilité des), 3 r° et v°, 13 r° et v°, 16 v°, 17 r°.
Traités (voir : Eau, Livres, Lumière et Ombre).

Traité des volatiles. 16 r°.
Transparence (voir : Blanc, Couleurs, Préparations).
Tripes, 42 r° (Préparations).
Tromperies (voir : Charlatans. Multitude).
Univers, 4 v°.
Universalité (voir : Nature).
Utilisation des marais, 17 r°.
Vallées (voir : Formation, Ondes).
— d'eau, 77 r° (où sont les tournants).
— des eaux de la lune, 77 v°.
— et montagnes, 27 r°.
Vapeurs — chaudes de la terre, 34 v°.
— de la lune, 84 r°.
Vase (Expériences dans un), 13 r°, 16 v°, 75 v°.
Veines :
— de la terre, 1 r°, 84 r°.
— de l'homme, des animaux, 1 r°.
Venise (voir : Livres).
Vents, 37 r° et v°, 43 r°, 53 v°, 61 r°, 87 r°.
— furieux vus par Léonard de Vinci, 37 r°.
— et ondes du sable, 61 r°.
Ventouses (voir : « Coppette »).
Ventres de bœuf, de génisse, 22 r° (Préparations).
Vénus (planète), 57 r°.
Verge de fer incandescente, 37 r°.
Vérité (La) maltraitant la Menterie, punissant les langues menteuses, 2e r° de la couvert.
Vernis liquide, 96 v°.
Vernissage, 96 v°.
Vertu visuelle :
— diminuée, 35 v°.
— divisible, 34 v°.
— éparse dans toute la pupille, 31 r°.
Vide (voir : Nature).
Vie, Vies (voir : « Ames », Destructeurs, Physiologie, Sens, Vieillesse).
Vin, Vinaigre, 96 r° (Bol, Dissolution).
Vision (voir : Optique).
Vitesse, 16 r° et v°, 56 r° (voir : Eau, Mouvement, Percussion).
— de l'air, 74 v°.
— des cieux, 56 r°.
— discontinue, 16 v°.
— du ciel (voir : Horace).
Vitruve chez les papetiers, 2e v° de la couvert.
Vocabuliste latin et vulgaire, 1er v° de la couvert.
Vol des oiseaux, 16 r°, 53 v°.
Volatiles (5ème des), 16 r°.
Vue (voir : Optique).
Vulgaire (ancien italien) (voir : Vocabuliste).

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES MATIÈRES CONTENUES DANS LE MANUSCRIT I DE L'INSTITUT.

Abeille (L') et la Fraude, 49 [1] v°.
Abraham, 80 [32] r°.
Accommodation de la Pupille (voir : Optique).
Achats (voir : Comptes).
Actes « pour les peintres », 48 v°.
Additions, 2 v°, 3 v°, 5 r°, 8 v° à 9 v°, 10 v°, 43 v°, 51 [3] r°, 55 [7] r°, 59 [11] r°, 62, [14] v°.
Adversaire (Discussion de l'opinion de l'), 12 r°, 16 v°.
Afrique, 139 [91] r°.
Air, 48 r°, 68 [20] v°, 69 [21] r° et v°, 76 [28] v°, 80 [32] v°, 81 [33] v°, 109 [61] v°.
— compressible, 69 [21] r° (voir : 133 [85] r°).
— comprimé, pesant plus, 69 [21] r°.
— et eau, 68 [20] v°, 69 [21] v°, 80 [32] v°, 82 [33] v°, 109 [61] v°.
— sortant de l'eau comme la foudre, 69 [21] v°.
Ais élastique (Percussion d') 55 [7] v°.
Albert le Grand, 130 [82] v°.
— de Saxe, 120 [72] r°.
Albumine, 27 v°.
Algèbre, 2 v°, 3 r° 119 [71] v°.
Allégories, 138 [90] v°, 139 [91] r° (voir : Prédictions).
Allemands et Turcs (voir : Confusion).
Angles, 1 v°, 15 v°, 16 r°, 49 [1] v° (voir : Géométrie, Optique).
Animaux ténébreux (Prophéties), assaillant les hommes, 63 [15] r°.
— montant aux étoiles, 66 [18] r°.
Antoine, 53 [5] r°.
— de Padoue, 107 [59] r°.
Apparence des choses, 49 [1] v° (voir : Images, Optique, Perspective).
Arbalète, 85 [37] v°, 101 [53] r°, 120 [72] r°.
Arbre : du papyrus, 39 v°.
— 37 v° (dessin).
Arbres (Prophéties) :
— portés par les vents, d'Orient en Occident, 63 [15] v° : rompus à leurs cimes, 92 [44] r°.
Archimède (voir : Vis).
Architecture, 18 v°, 19 r°, 20 v°? 52 [4] v° (fig.), 56 [8] r°, 86 [38] v°, [39] r°, 110 [62] r°, (voir : Édifices).
Arcs [armes], 101 [53] r° (et Arbalètes).
Arcs de cercle :
— concentriques, 33 v°.
— de fronde, 112 [64] r°.
Aristote, 130 [82] v°.
Arithmétique, 2 v°, 3 r° et v°, 4 r° et v°, 5 r°, 7 r°, 8 r° et v°, 9 r°, 43 v°, 44 r°, 51 [3] r°, 55 [7] r°, 62 [14] v°, 135 [87] r° (règle de trois), 139 [91] v°.
Armée d'Auguste perdue par le vent Sirius, 68 [20] v°.
Armes (voir : Engins).
Art du génie mécanique (voir : Merveilles).
Assauts (voir : Attaques d'animaux).
Attaque de tours (voir : Château de Milan).
— prodigieuses d'animaux, 63 [15] r° (Prophéties).
Auguste en Gaule, 68 [20] v°.
Auteurs, 102 [54] v°, 120 [72] r°, 130 [82] v°.
Aventure (Le duc Louis Le Moreen), 138 [90] r°.

Cité par C. Amoretti, *Memorie storiche*, p. 38.

Azur des montagnes, plus beau dans les parties sombres, 48 r°.
Baguettes (voir : Fuseaux).
Bain de la Duchesse [de Milan, Béatrix d'Este], 28 v°, 34 r° (voir : Déclouement).

Voir C. Amoretti, p. 29 et 48.

Balances, 23 r°, 45 r° (composées).
Balistes, 99 [51 r°] « mangano », 121 [73] r°, 122 [74] r°, « cimitrilla ».
Balles à jouer, 65 [17] r° (voir : Gestes).

Balles et Boulets, 41 v°, 101 [53] v°, 103 [55] v°, 133 [85] à 135 [87] r°.
Barbiers, 133 [85] r°, 139 [91] r° (voir : Air compressible, ou : Eau rose).
Bassins d'écluses (voir : Conques).
Béatrix d'Este (voir : Duchesse).
Bel azur, 48 r°.
Benedetto ? 53 [5] v°.
Bénédictins, Dominicains, Franciscains, 67 [17] r°.
Bêtes féroces, 63 [15] r° (Prophéties).
Binômes, 3 r°.
Bœuf (voir : Nœud).
Bon ordinaire (voir : Cloches).
Bois, feuilles, racines, déposées par l'eau, 70 [22] r°.
Bombardes 98 [50] v°, 100 [52] v°, 101 [53] v°, 102 [54] r°, 122 [74] v°, 128 [80] v°, 129 [81] v°, 130 [82] r°, 132 [84] v° à 135 [87] r°.
Botanique, 12 r°.
Bouche de l'homme, sépulture (Prophétie), 65 [17] v°.
Boue, 70 [22] r°.
Boulets (voir : Balles, Bombardes).
Branches (voir : Égalités).
Bras, 99 [51] v° (et mains), 134 [86] v°.
Brasses, 51 [3] v°, 59 [11] r° (carrées), 73 [23] r°.
« Caccia-frusti », 99 [51] v° (voir : Engins).
Caisson traîné, 16 v°.
Calculs (voir : Arithmétique, Chiffres).
Calima (voir : Simon).
Canalisation (Études pour), 45 v°, 47 r° et v° (voir : Canaux).
Canaux (de Milan), 29 r°, 32 v°, 70 [22] r°.
Canons d'escopette, 15 r°.
Capitaine (Le) et les soldats (voir : Science).
Carène (voir : Fondement).
Carnaval (voir : Habit).
Castor, 124 [76] r°.
Catholique : humain, 139 [91] r°.
Cause et effet, 77 [29] r° (voir : Empreinte).
Cavalier fantastique, 139 [91] r°.
Centre de gravité, 22 v° (suspendu), 23 r°.
— de cercle, 12 r°.
— du monde, 22 v°.
Cercle, 11 v° et 12 v° (définition), 16 r° et v°, 33 v°, 14 v°.
Cernuco ?, 53 [5] r°.
Champ, 17 v°.
Chandelles, 19 v°.
Chapelles (Statues ou tableau de), 107 [59] r°.
Chapitre des manières de desserrer et de détendre, 28 v°.
Chariots et navires (allég.), 65 [17] r°.
Château de Milan, 29 r° (Défense contre l'attaque des tours), 13 v° (Canal, Fossés du), 38 v° (entouré d'eau).
Chien (voir : Proportions).
— sonnant une cloche, 56 [8] v°.
Chiffres, 1 v°, 2 v°, 3 r°, 5 r° à 7 r°, 8 r° à 9 v°, 32 r°, 41 v°, 46 r° et v°, 49 [1] (achat), 50 [2] r° (prix de terrains), 59 [11] r° (*idem*), 61 [13] r°, 62 [14] v° (voir : Écriture).
Choses :
— cachées sous la neige, 39 v°.
— de couleur relativement au champ, 17 v°.
— déposées par l'eau, 70 [22] r°.
— désunies, causes d'union (allég.), 65 [17] r°.
— élevées ou tirées, 17 r°.
— manifestes l'été, 39 v°.
Christ (Le) de nouveau crucifié, 66 [18] r°.
Chutes d'eau et fleuves, 62 [14] r°, 74 [26] r° à 75 [27] r°, 82 [34] r°, 190 [42] v°.
Ciel (voir : De Cœlo).
« Cimitrilla », 121 [73] r°, 122 [4] r°.
Citations (voir : Auteurs, Personnages).
Cloches, 36 r°, 48 v°, 56 [8] v°, [8] v° (voir : Chien), 57 [9] r° à 58 [10] r°, 111 [63] r°.
Colle de poisson, 27 v°.
Comparaison, 111 [63] r° (voir : Mouvements).
Comptes d'achat faits ou à faire, 49 [1] v°, 50 [2] r°, 52 [4] v°, 53 [5] r°, 55 [7] r°.
Conception, 1 v°, 5 v°.
Conclusion, 22 v°.
Confusion de langues (Prophéties allégoriques), 64 [16] r°.
Conjugaisons latines, 38 v° (voir : Langue latine).
Conques de Milan, 29 r° (des Misalia, des peupliers, du fossé), 29 r°, 87 [39] v°.
Constructions géométriques (voir : Géométrie).
Continuité et discontinuité, 68 [20] r°.
Contrastes, 17 r°, 20 r°.
Contre-fossé « Rifosso » du château de Milan, 32 v°, 38 v°.
Contrepoids, 30 r°, 93 [45] v°, 96 [48] r°.
Converse, 3 r°, 5 v°.
Coquillages, coquilles, 67 [19] r° (se putréfiant) (voir : Formes).
Cordes, 15 r°, 22 r°, 36 r°, 111 [63] r°, 91 [43] r°, 95 [47] v° (dorées), 99 [51] r° (voir : Nœud).
Cornaline (voir : Préparations).
Cornes (voir : Nœud).
Cornemuse (allégorie), 65 [1] r°.
Corollaire, 9 v°.
Corps :
— graves (voir : Poids).
— liquides (voir : Eau, Enfoncement), 59 [11] v°.
— lumineux, 37 v°.
— ombreux, 37 v°.
— sphériques, 43 r° (ne semblant pas ronds).

Corps :
— tendres ou liquides (Enfoncement), 59 [11] v°.
Couleur, Couleurs :
— bise, 48 r°.
— de choses et de fonds, 17 v°, 18 r°.
— des montagnes (azur), 48 r°.
Coups sur des objets fuyants, 41 v°.
Cours d'eau divisé, 67 [19] r°.
Coussinet (« Carello ») de roue, 26 r°.
Couteaux repassés, 45 r°.
Crémonais (voir : Sonzino).
Cris et jurons (voir : Peaux rompant le silence).
Cristal percé, 23 v°.
Crucifix vendus, 66 [18] r°.
Cubes, 59 [11] v°.
Cylindres, 47 v°.
Dards, traits à lancer, 120 [72] r°, 121 [73] v°.
Date, 49 [1] v°, 53 [5] v°.
De : « Cœlo et Mundo », 130 [82] v°.
— percussione, 41 v°.
Déclinaisons latines, 40 r°.
Déclouement du bain de la Duchesse, 28 v° (voir : Bain).
Décoration (voir : Formes).
Défense du château de Milan, 29 r°.
Définitions :
— arithmétique, 4 r°.
— géométriques, 1 r°, 1 v° (perpendiculaire), 4 r°, 11 v° (cercle), 22 v° (lignes centrales).
— pour le Traité de l'eau, 71, [23] r°, 72 [24] r°.
Degrés :
— de grandeur de la pupille, 20 r° ; de roues, 17 r° et v°.
— de hauteur et degrés de projection d'eau, 14 r°.
— de mouvement, 30 r°.
— de vitesse, 41 v°, 68 [20] r°.
Degrés élastiques (voir : Descente).
Dents (voir : Roues).
Dépôts des eaux, 73 [25] v°.
Dés, 64 [16] v°.
Descente par saut sur des degrés élastiques, 14 v°.
« Des Proportions », d'Albert de Saxe, 120 [72] r°.
Desserrer (voir : Chapitre).
Dessin (voir : Appareils, chiens, figure).
— de coquilles, feuilles, poissons, 24 r° à 25 r°.
Détendre (voir : Chapitre).
Dévidoir, 118 [70] v°.
Dictionnaire (voir : Glossaire).
Digue :
— des fossés de Milan, 29 r°, 38 v°.
Direction continue, 38 v°.
Discontinuité, 62, [14] v°.
Distance (voir : Compensation, Mouvement, Perspective), 129 [81] v°.
Ducats, 51 [3] r°.
Duchesse de Milan, 28 v°, 33 v°, 34 r° (voir : Bain).
Eau, 12 v°, 21 v° (versée sur des roues), 29 v°, 36 v°, 60 [12] r° et v°, 61 [13] v°, 67 [19] v°, 68 [20] r° à 72 [24] v°, 73 [25] v° à 75 [27] v°, 76 [28] v°, 79 [31] r°, 80 [32] v°, 81 [33] r°, 83 [35] r° et v° à 84 [36] v°, 85 [37] v°, 86 [38] v° à 91 [43] v°, 105 [57] r° à 106 [58] r°, 108 [60] r° à 109 [61] v°, 111 [63] r°, 114 [66] r° à 118 [70] r°, 121 [73] r° (fig.), 122 [74] r° à 123 [75] r°, 127 [79] r°.
Eau acquérant de la force, du mouvement, du poids, 61 [13] v°.
— Bouillonnements, Bouillons d', 71 [23] r°, 76 [28] v°, 77 [29] r°
— Bulles (voir : Vésicules).
— chaude (voir : Bain, Étuve).
— circulaire, 81 [33] v°.
— (Conduits d'), 14 r°, 96 [48] r°.
— courante, en courants, 45 v°, 60 [12] r° et v°, 77 [29] v° à 79 [31] r°.
— des vis, 22 v° (voir : Vis).
— Digues, 70 [22] r° (ruinées).
— (Fonds d'), 31 r°, 45 r°, 69 [21] r°, 72 [24] v°.
— gonflées ruinant les digues, 70 [22] r°.
— Jaillissements d'. 74 [26] v°.
— Mouvement violent causé par l'air, 69 [21] v°.
— ramifiées, égales à la grosseur de leur principe, 12 v°.
— (Ressauts d'), 71 [23] r° (voir : Sauts).
— sur un mont de poussière, 60 [12] v°.
— (Tournants d'), 67 [19] v°, 69 [21] r°, 71 [23] r°, 77 [29] v° à 79 [31] v° 81 [33] v°, 83 [35] v°, 84 [36] r°.
— (Vis d') (voir : Vis).
Eau rose (Vase d') chez les barbiers, 138 [85] r°.
Écho, 129 [81] v°.
Écluses de Milan, 29 r°, 87 [37] v°.
Écolier » (« L'), 52 [4] v°.
Cf. C. Amoretti, p. 59.
Écorcheurs de leur mère (Prophéties), 64 [16] r°.
Écritures de Léonard de Vinci :
— Chiffres de gauche à droite en sens vulgaire, 8 r° à 9 v°, 32 r°.
— orientale, secrète, 49 [1] v°.
— Lettres de gauche à droite, 7 v°, 8 r° et v°, 9 r°.
Écritures et peaux d'animaux, 65 [17] v°.
Ecueils de fleuves, 62 [14] r°, 67 [19] v°, 123 [75] r°.
Écussons (voir : Formes).
Égalité (voir : Similitude).
Égalités, 1 v°, 6 r°, 12 v°, 76 [28] v°, 139 [91] v°.
— de branches au tronc, 12 v°.
— de deux choses à une troisième, 12 v°.

Égalités de ramifications à leur principe, 12 v°.
— de rectangles et triangles, 6 r°.
Église, 110 [60] r°.
Élasticité (voir : Ais, Descente, Saut).
Éléments, 76 [28] v°, (se pénétrant), 109 [61] v°.
« Éléments » [d'Euclide], 22 v°.
Élévation d'eau, 61 [13] v°.
Empreinte d'ombre, différente de sa cause, 37 v°, 49 [1] v° (voir : Habit de carnaval).
Énée, 80 [32] r°.
Enfants (Prophéties) :
— des forêts, 64 [16] v°.
— maltraités, 65 [17] v°.
— qui tètent, 67 [17] v°.
Enfoncement de mobiles de même figure et de poids double, 59 [11] v°.
Engins (Armes et), 99 [51] v° (voir : Arbalètes, Arcs, Bombardes, « Caccia-frusti », « Cimitrilla », « Lancia-Campi »).
Engrenages, 21 v°, 25 v° à 27 r°, 28 r°.
Énigme (voir : Sommeil).
Épées et Lances (Prophéties), 64 [16] v°.
Escopette, 15 r°.
Espèce (allégories) :
— infime de volatiles, 63 [15] r°.
— léonine, s'ensevelissant, 63 [15] r°.
Équivalences :
— arithmétiques, 5 r°, 9 v°, 61 [13] r°.
— de percussions et poids, 14 v°, 17 r°.
Étain, 48 v°.
Été (voir : Choses manifestes, ou : Mensonge).
Étoiles, 19 v°.
Étuve (Eau chaude d'), 34 r°.
Étymologies, Synonymes, 110 [60] r°, 128 [80] r°, 139 [91] r° (catholique).
Excédents, 2 v°.
Expérience (L') et la Raison, 102 [54] v°.
— (Raisons qui ne furent jamais en), 18 r°.
Expériences, 15 r°, 19 v°, 62 [14] v°, 90 [42] r°, 101 [53] r°, 102 [54] r°, 109 [61] r°, 115 [67] r°, 128 [80] r°.
Extrémités et Grâce des choses, 92 [44] v°.
Fange, 60 [12] r°.
Fatigue, 44 v° (roues) (voir : Frottements, Roues).
Fer bruni (voir : Tôle).
Feu, 76 [28] v° (éléments), 133 [85] r° (contenu, quadruplé).
— sauvé par les cornes de bœuf, 64 [6] v°.
Feuilles (voir : Arbre, Formes).
— du papyrus, 39 v°.
Figures : d'égalités, d'éléments, 76 [28] v°.
— humaines (dessins), 19 v°, 34 r°, 113 [65] r°, 139 [91] v°.
Filles (voir : Pères).
Fléaux, 99 [51] r°.
Flèches de foudre, 99 [51] r°.
Fleuves, 62 [14] r°, 68 [20] r°, 74 [26] r° à 75 [27] r°, 82 [34] v°, 89 [41] v°, 111 [63] r°, 122 [74] r°.
— à diriger, 82 [34] v°, 91 [43] v°.
— désunis, 111 [63] r°.
— sans cours (Prophéties), 63 [15] v°.
Florence (voir : Moulin).
Fond (voir : Champ).
Fondement de digue en carène de navire, 70 [22] r°.
Force, Forces, 22 v°, 56 [8] v° (voir : Livre), 61 [13] v°, 62 [14] v° (expérience).
— de puissance, 30 r°.
— désunies, 111 [63] r°.
Forme (Moule) de tasses (voir : Vase), 27 v°.
Formes :
— décoratives pour écussons, tirées de coquilles feuilles, poissons, etc., 24 r° à 25 r°.
Fossés de Milan, 28 v°, 29 r°, 32 v° (voir : Conques).
Foudre (voir : Flèches).
Fourneau et Fours (Prophéties), 65 [18] r°.
Fraude (La) (voir : Abeille).
Frères vivant de leurs saints, 66 (18) v° (Prophéties).
Fronde, 99 [51] r°, 112 [64] r° (Arcs de).
Frottements :
— circulaires et droits, 113 [65] r°.
— de dent de roue, 26 v°, 27 r°, 36 v°.
Fuite d'objet (voir : Coup).
Fumée, 106 [58] r° (Ondes de).
« Furibonde » (voir : Étymologie).
Fusées, 44 v° (Mouvements, Proportions), 98, [50] v°.
Garance, 27 v° (voir : Teinture).
Gaule (voir : Auguste).
Génération humaine assaillie (Prophéties), 63 [15] r°.
Génie mécanique (voir : Merveilles).
Géographie (ou Lieux, Peuples) (voir : Afrique, Allemand, Crémonais, Florence, Gaule, Italie, Milan, Méditerranée, Occident, Orient, Turc.
Géométrie, 1 v°, 4 r°, 6 r°, 7 r° et v°, 8 v°, 9 r°, 10 r° à 12 v°, 15 v° à 16 v°, 22 v°, 30 v°, 33 v°, 40 v°, 41 r°, 47 v° (voir : Mathématiques).
Gestes de joueurs de balle, mail, paume, 48 v° (voir : Actes).
Glossaire :
— italien-latin, 50 [2] r° à 57 [7] v°.
— latin, 123 [75] v° à 126 [78] r°.
Gnomonique, Gnomons, 6 v°.
Gomme arabique, 27 v°.
Gorges de montagne, 69 [21] r°, 75 [27] r°.

Grain battu, 65 [17] r°.
Grammaire latine (voir : Langue latine).
Grands bruits de sépultures (Prophéties), 65 [17] v°.
Gravier, 70 [22] r°.
Gualtieri (voir : Messire).
Guerre (voir : Engins).
Habit de carnaval, 49 [1] v°.
Hache (Manche de), 64 [16] v°.
Herbe aux racines en l'air (Allégorie), 138 [90] v°.
Hercule, 124 [76] r°.
Hiver (voir : Choses manifestes, ou : Mensonge).
Homme, Hommes (Prophéties) :
— avilis, 66 [18] v°.
— battant la cause de leur vie, 65 [17] r°.
— dévorés par des volatiles, 63 [15] r°.
— jetant leurs vivres, se déchirant les chairs, 63 [15] v°.
— portant un fardeau, 113 [65] r°.
— recherchant ce qu'ils craignent, 64 [16] r°.
— ressuscités en oiseaux, 64 [16] r°.
— (Saut de l'), 104 [36] v°.
Hostie (voir : Prêtres).
Humain (voir : Catholique).
Hydraulique (voir : Eau).
Hydrographie, 47 r°.
Illusions d'optique, 43 r° (voir : Optique).
Imitations (voir : Préparations).
Impressions :
— de jetons et autres ouvrages, 95 [47] r°.
— d'habit de carnaval, 49 [1] v°.
Incassable (Tasse), 138 [90] v°.
Incidence et réflexion, 43 v°, 61 [13] r°, voir : Eau, Mouvement, Percussion.
Injustice, 65 [17] v°.
Instruments, 118 [70] v°. Machines hydrauliques, 22 v°, 28 r° (mouvements réciproques).
— (Livre des), 73 [25] r°.
Italie (L') couverte de ténèbres, 139 [91] r°.
Jésus (projet de tableau), 107 [59] r°.
Jetons (voir : Impressions).
Joueurs (voir : Gestes).
Jugement visuel des choses, 20 r°.
Kermès oriental, 49 [1] v°.
Laboureurs (allég.), 64 [17] r°.
Lacs et montagnes, 46, v°.
« Lancia campi », 99 [51] v° (Engin).
Langues :
— italienne vulgaire, et latine (voir : Glossaire, et cf. manuscrit F, 1er v° de la couverture).
— latine, 38 v°, 39 r°, 50 [2] r° à 55 [7] v°, 80 [32] r°, 123 [75] v° à 126 [78] r°, 134 [86] v°, 135 [85] r° et v°, 136 [88] r°, 137 [89] r°, 138 [90] r°.
Lanternes, 64 [16] v°.
Lenteur, 33 v° (voir : Prédictions).
Léonard de Vinci âgé (Dessin ressemblant à), 135 [88] v° (sous le texte à l'encre, de droite à gauche) (voir la note 1 du folio 139 [91] v°).
Le More (voir : More).
Lettres (voir : Ecritures).
Leviers, 36 r° et v°, 93 [45] r°.
Liberté ôtée à beaucoup d'hommes (Prophéties), 66 [18] v°.
Lignes, 1 v°, 7 v°, 12 r°.
— centrales (définition), 22 v°.
— multipliées, sans nom, 7 v°.
— ne passant pas par le centre, 12 r°.
— perpendiculaires (défin.), 1 v°.
Liquides, 62 [14] v° (dans un vase, expériences), 73 [25] (écoulements comparés).
Livre (monnaie), 49 [1] v°, 51 [3] r°, 52 [4] v°, 62 [14] v°.
Livre :
— des instruments, 73 [25] r°.
— des ruptures, 92 [44] v°.
— du Traité de l'eau, 73 [25] r°.
Ludovic, 107 [59] r° (voir : More).
Lumière et ombre, 19 v°, 33 r°, 34 v°, 35 r°, 37 v°, 38 r°.
Lumières lointaines, 48 r°.
Lumineux, 19 v° (voir : Corps, Lumière, Lumières).
Lustre ? (dessin), 97 [49] r°.
Mains (voir : Bras).
Malades (voir : Médecins).
Mariolo (Messire), 118 [70] v°.
Mathématiques (voir : Algèbre, Arithmétique, Géométrie).
Matière de cloches, 48 v°.
Mécanique, 16 v°, 17 r°, 20 v°, 21 r°, 25 v° à 27 r°, 28 r° et v°, 30 r°, 31 v°, 35 v° à 37 r°, 39 v°, 40 v°, 41 r°, 43 v°, 56 [8] v° à 58 [10] r° (voir : Merveilles, Sonnerie), 79 [31] v°, 80 [32] r°, 94 [46] r° et v°, 97 [49] v°, 131 [83] v° (fig.), 132 [84] r°.
Médecins vivant des malades (Prophéties), 66 [18] v°.
Méditerranée ? 46 v° (dessin), 66 [8] v°.
Mémoire rendue aux hommes, 64 [16] v°.
Mensonge (Le) décelé, 39 v°.
Mer (Eaux de la) sur les cimes des monts, 63 [15] v°.
Merveilles de l'Art du génie mécanique, 57 [9] v°.
Messire Gualtieri, 138 [90] v°.
Ami du duc Ludovic le More ; voir C. Amoretti, p. 58, note 1.
Mesures diverses, 50 [2] v° à 51 [3] v° (voir : Brasses, Onces, Perches, « Tavole », « Trabocchi », « Verzicate »).
Miel (voir : Abeille).

Mil, Millet, 49 [1] v° (blanc et noir, voir : Habit), 62 [14] v°.
Milan, 28 v°, 29 r°, 32 v°, 38 v°, 87 [39] v°.
Misère pour éviter la misère (Prophéties), 64 [16] v°.
Moine (dessin), 34 r°.
Monde (voir : Centre).
— Routes diverses du, 65 [17] r°.
Monnaie (voir : Ducats, Livre, Sous).
Montagnes, 46 v°, 69 [21] r°, 74 [27] r° (voir : Rochers).
Montée d'eau, 108 [60] r°.
Monticules dans l'eau, 60 [12] v°.
More (Le duc de Milan, Ludovic le), 52 [4] v°, 53 [5] r°, 107 [59] r°, 138 [90] v°.
Moteurs, 17 r°, 45 r° (Rémouleurs).
Mort :
— cruelle, 138 [90] v°.
— mauvaise, violente, 65 [17] v°.
Morts :
— emportant les vivants, 66 [17] r°.
— payant les dépenses des vivants, 68 [18] v°.
— putréfiés dans leurs maisons, 67 [19] r°.
Mouches? 64 [16] r°.
Moules (voir : Formes).
Moulin, 75 [27] v° (de Florence), 76 [28] v°, 89 [41] r°.
Mousquets, 99 [51] v°.
Mouvement, 14 v°, 15 r°, 22 r°, 22 v° (de vis), 26 v° (de roue), 28 r°, 33 v° (lent), 36 v°, 41 v° à 42 v°, 44 r° à 45 r° (fusées, roues), 48 v° (gestes, 55 [7] v°, 56 [8] v° à 58 [10] r°, (sonneries), 68 [20] r° (eau), 79 [31] v° (Mécanique), 84 [36] (eau), 85 [37] r° (et Percussion), 85 [45] v° (Arbalète), 86 [38] r°, 90 [42] r°, 91 [43] r° (et Poids), 92 [44] r° (et Percussion), 98 [50] r° (et Percussion), 99 [51] r° (Engins), 99 [51] v° (et Percussion), 100 [52] r° (Percussion), 100 [52] v° (Bombardes), 101 [53] r° (Arbalète, Arc), 102 [54] v°, 103 [55] r°, 104 [56] v°, 105 [57] v°, 108 [60] v°, 109 [61] v°, 110 [62] v°, 112 [64] r°, 115 [67] v° à 117 [69] r°, 118 [70] r°, 119 [71] v°, 120 [72] r°, 121 [73] r°, 122 [74] v°, 123 [75] r°, 127 [79] r°, 130 [82] v°, 131 [83] v°, 135 [87] r°, 136 [88] v° (voir : Eau, Percussion, Sonnerie).
— circulaire (voir : Cloches, Roues).
— comparés, 14 r° et v°.
— de corde, 15 r°.
— de frottement, 27 r° (voir ce mot).
— (Degrés de), 30 r°.
— de la lumière, 19 v°.
— de l'homme, 14 v°.
— de tourner (de rotation) (voir : Roues).
Mouvement du soleil, 19 v°.
— en direction continue, égal au réfléchi, 61 [13] r°.
— merveilleux, 58 [10] r°.
— « révertigineux », 70 [22] r°, 138 [90] v°.
Multiplications, 3 r°, 4 r°, 9 r°, 43 v°, 46 r°, 61 [13] r°, 62 [14] v°.
— de parties (voir : Parties).
Moyennes, 3 r°.
Nature (Raisons de la), 18 r°.
Navires (voir : Chariots, Fondement).
Noms cités : Abraham, Anchise, Castor, Énée, Hercule, Pénélope, Pyrrhus ; — Albert le Grand, Albert de Saxe, Aristote, Auguste (l'empereur), Duchesse de Milan, Ludovic le More, Thomas [saint] ; — Antoine, Benedetto, Cernuco, Gualtieri, Mariolo, Pagolo, Pierre Monti, Scipion, Simon de Calima, Sonzino.
Neige (voir : Hiver).
Nœud coulant jeté aux cornes d'un bœuf (Mouvement), 15 r°.
Notre-Dame (projet de tableau), 107 [59] r°.
Noyers battus (prophéties), 65 [17] v°.
Nuages, 63 [15] v° (prophéties), 69 [21] v° (d'orages).
Nuit faite jour avec l'air, 66 [18] r°.
Objets (voir : Choses).
Odeurs (voir : Vernis).
Œil (voir : Optique, Perspective).
Œuvres des hommes causes de leur mort, 64 [16] v°.
Olive (voir : Huile).
Ombre, 37 v° (voir : Empreinte, Lumière).
Onces, 51 [3] v°, 57 [7] r°.
Ondes, 86 [38] v° à 87 [39] r°, 88 [40] v°, 106 [58] r° (Fumée), 114 [66] r° (ralenties), 117 [69] v°.
Optique, 19 v°, 20 r°, 33 r°, 43 r°, 49 [1] v°.
Oreilles ou Oursins de mer, 95 [47] v°.
Orient :
— et Italie, 139 [91] r° (voir : Écriture, Kermès).
— et Occident, 63 [17] v°.
Os des morts, fortune de leur moteur, 64 [16] v°.
Oursins (voir : Oreilles).
Pagolo, 28 r°.
Paille (Bruit de poids sur la), 58 [10] r°.
Papyrus, 39 v°, 64 [16] v° (allég.).
Parallèles, 1 v°.
Paroles des morts écoutées (Prophéties), 64 [16] r°.
Parties intrinsèques et extrinsèques, 31 r°.
— multipliées, 31 r°.
Passage de vent, 69 [21] r°.
Pâte teinte de santaline, garance.
— telle que la cornaline, 27 v°.

Patience acquise par des peaux d'animaux (Prophéties), 65 [17] v°.
Pauvreté (La) poursuivant un adolescent, 138 [90] v°.
Paysage, 48 r° (voir : Azur, Montagnes).
Peaux (prophéties) :
— rompant le silence des hommes, 65 [17] r°.
— vêtement du sentiment, 65 [17] v°.
Peigne et fil de toile, 65 [17] v°.
Peinture (voir : Actes, Contraste, Couleurs, Perspective, Projets, etc.).
Pénélope, 138 [90] r°.
Pensée, 18 r°.
Perches (Mesure), 50 [2] v°, 51 [3] r°, 58 [10] v°, 59 [11] r°.
Percussion, 22 r°, 28 r°, 41 à 42 v°, 61 [13] v° 69 [21] r° (d'air), 86 [38] r°, 92 [44] r°, 98 [50] r°, 99 [51] v°, 100 [52] v°, 105 [57] r°, 121 [73] r° et v°.
— continues et discrètes, 76 [28] r°.
Pères livrant leurs filles (Prophéties), 64 [16] r°.
Perpendiculaire (voir : Lignes).
Personnages divers : 52 [43] r° et v°, 53 [5] r° et v°, 68 [20] v°, 118 [70] r°, 120 [72] v°, 130 [82] v°, 138 [90] v°.
Perspective, 19 v°, 20 r°, 48 r°, 49 [1] v°.
Peupliers (voir : Conques).
Physique (La) d'Aristote, 130 [82] v°.
Pierre Monti, 120 [72] v°.
Pierres déposées par l'eau, 73 [25] v°.
— murant les prisons, 66 [18] v°.
Pies (Les) et étourneaux (allég.), 138 [90] 2°.
Pignon de roue, 21 v°, 26 v°, 27 r°, 28 r°.
Pivots (voir : Pôles).
Plantes sans feuilles (Prophéties), 63 [15] v°.
Plumes (à écrire) (Prophéties), élevant les hommes, 64 [16] v°.
Poids, 17 r° (Choses élevées), 30 r°, 36 r° et v°, 44 r° et v°, 61 [13] v° (d'eau), 62 [14] v°, 91 [43] v°, 110 [62] v°, 131 [83] r°.
Poissons (voir : Formes, Peaux).
Pôles, Pivots, 17 r°, 21 r°, 22 v°, 23 r°, 36 v° (selon la ligne mathématique).
— de facile mouvement, 23 r°.
— de la plus grande force, 57 [9] v°.
— de roues, 17 r°.
— parfaits, 21 r°.
Ponts, 118 [70] v°, 119 [71] r°.
Portes (voir : Contrepoids).
Portions de cercle, 16 r° et v°.
Poudre de bombardes, 122 [74] v°.
Poussière, 60 [12] v°.
Praticiens (voir : Sonnerie).
Pratique (La) (voir : Science).
Prédictions allégoriques [« Prophéties » de Léonard de Vinci], 63 [15] r° à 67 [19] r°.
Préparations (Compositions, Imitations, Mixtions), 27 v°.
Prêtres tabernacles vivants (Prophéties), 65 [17] v°.
Preuve géométrique, 10 r°.
Problème arithmétique, 135 [87] v°.
Prix de terrains, 50 [2] v°, 51 [3] r°.
Projection :
— de bombardes, 128 [80] r°, 129 [81] r°, 132 [84] v°.
— (Jet) de conduits, 14 v°.
Projets de tableau, 107 [59] r°, 138 [90] v°.
Prophéties (voir : Prédictions).
Proportions, 38 r° (continue), 44 r° (de mouvements), 102 [54] r° à 103 [55] r°, 109 [61] r°, 135 [87] r°, 136 [88] v°.
— d'écoulements, 73 [25] r°.
— des mouvements, 59 [11] v°.
— d'une tête de chien, 96 [48] r°.
Propositions générales sur l'eau, 70 [22] r°.
Puissances 30 r° (voir : Force).
— de frottement, 36 v°.
— et résistances, 59 [11] v°, 76 [28] v°.
— pyramidale de rayons, 33 r°.
Puits de fleuve, 62 [14] r°.
Pupille, 19 v°, 20 r° (voir : Optique).
Pyramide, 33 r° (voir : Puissances).
— d'ombre, 37 v°, 38 r°.
Pyrrhus, 138 [90] v°.
Quantités continues, discrètes, 76 [28] r°.
Racines (voir : Bois).
Raison (La) (voir : Expérience).
Raisons infinies (voir : Expérience, ou : Nature).
Rayons lumineux, 33 r° (Puissance pyramidale).
Rectangles, 6 r°, 7 v° (voir : Égalités, Géométrie).
Reflets, 48 r°.
Réflexion, 43 v° (plus faible que l'incidence) (voir : Incidence).
Règles d'écoulements par conduits, 73 [25] r°.
— de mouvement de roues, 21 v°.
Règles de trois, 135 [87] v°.
Règles pour la sonnerie des cloches, 57 [9] v°.
— pour les ruptures, 99 [44] v°.
Relations de mouvement (voir : Mouvements comparés).
Religieux (voir : Bénédictins), mangeant après d'autres, 67 [17] r°.
Religion de certains frères, 66 [18] v°.
Rémouleurs, 45 r°.
Rencontres :
— de mouvements (voir : Mouvements comparés).
— de trois eaux, 61 [13] v°.
— d'objets, 28 r° 86 [38] v° (d'ondes), 114 [66] v° (de cours d'eau) (voir : Percussion).
Renvoi, 38 r°.

Ressauts d'eau mêlé d'air, 68 [20] v.
Résistance (voir : Puissance).
— de contact, 89 [11] v°.
— de l'air (voir : Air).
Richesse (voir : Vraie).
Rochers de montagnes, 48 r° (rougissant).
Roues, 17 r°, 21 r°, 25 v° à 27 r°, 28 r°, 44 r° à 45 r° (Rémouleurs), 57 [9] r° à 58 [10] r° (Sonnerie des cloches).
Rues, 118 [70] v°, 119 [71] r°.
Sable, 60 [12] r°, 62 [14] v°, 67 [19], 70 [22] r°, 73 [25] v°.
Saints martyrisés (Prophéties), 68 [18] r°.
— à représenter, 107 [59] r°.
Sang, Vermeil (voir : Ventres).
Santaline, 27 v°.
Santé (La) (voir : Vraie richesse).
Saut, 14 v° (voir : Descente), 43 v°, 61 [13] r°, 62 [14] r° (eau).
— d'eau, 62 [14] r°, 69 [21] v°, 105 à 57 r°, 115 [67] r°, 127 [79] v° (2 sortes), 128 [80] r° (Règle).
— de l'homme, 105 [57] r°.
Saxe (voir : Albert).
Sauveur (Le) crucifié de nouveau, 65 [17] r°.
Science (La) et la Pratique, 130 [82] r°.
Scies, 57 [9] v°.
Scipion, 120 [72] v°.
« Scolaro » (voir : Écolier).
Sculptures, 65 [17] r°.
Secrets (voir : Écriture).
Sentence, 15 r° (La vie), 18 r° (La Nature).
Séraphins, 107 [59] r°.
Simon de Calima, teinturier, 52 [4] r°.
Soldats (voir : Capitaine, Science).
Soleil, 19 v°.
Sommeil (Le), 56 [8] r°.
Sonnerie (voir : Cloches) :
— ordinaire de clocher, 56 [8] v° à 58 [10] r° (voir : Cloches).
— bon ordinaire de, 56 [8] v°.
— Compensation des poids par les distances, 56 [8] v°.
— Deux procédés expéditifs, 57 [9] r°.
— Livre de force produisant des millions de livres, 57 [9] v°.
— Mouvements, 57 [9] r° (circulaire et de va-et-vient), 57 [9] v° (circulaire), 58 [10] r° (circulaire merveilleux).
— Poids pour sonner les cloches, 57 [9] v°.
— Pôles de la plus grande force, 57 [9] r° (de roues pour sonner), 58 [10] r°.
— Praticiens (Gens habitués à sonner), 57 [9] r°.
— Règle pour sonner, 57 [9] v°, 58 [10] r°.
— Roues pour sonner, 57 [9] v°, 52 [4] v°.
Sonneries sonnées par un chien, 58 [8] v°, par un petit vent, 57 [9] v°.
— tour (Un) pour mille milliers de millions, 57 [9] v°.
Sonzino, Crémonais, 79 [31] v°.
Soufflet, 109 [61] v°.
Sources des fleuves, 91 [43] r°.
Sous de livre, 49 [1] v°, 51 [3] r°.
Sphère de l'eau, 29 v°.
Statues de chapelle? 107 [59] v°.
Suif, 27 v°, 66 [18] r° (allég.).
Tabernacles parcourant le Monde (voir : Prêtres).
Tableau de chapelle? 107 [59] v°.
Tasse d'albumine, incassable (voir : Forme, Terre cuite).
« Tavole » (mesures de surface), 58 [10] v°.
Teinture (voir : Pâte).
Teinturier (voir : Simon).
Temple élevé par Auguste, 68 [20] v°.
Térébenthine 49 [1] v°.
Termes techniques de l'eau (voir : Définitions).
Terrains (voir : Mesures, Prix).
Terre, 76 [28] v°.
Terre cuite (Moule de tasse en), 27 v°.
Terres enlevées par l'eau, 83 [35] r°.
Tessin?, 45 v°.
Tête de chien (voir : Proportions).
Thomas (Saint) [d'Aquin], 130 [82] v°.
To.... [?], 52 [4] v°.
Toile fine, 49 [1] v°.
Tôle de fer bruni, imprimée, 95 [47] r°.
Tonneau de vin (expér.), 73 [23] r°.
Toupies, 58 [10] r°.
Tour de roue; un pour cent mille millions de millions, 57 [9] v°.
— de vis, 26 v°.
« Trabocchi » (Mesure de surface), 51 [3] v°, 58 [10] v°, 59 [11] r°.
Traction, 112 [64] v°, 113 [65] r° (voir : Choses élevées).
Traités (voir : Chapitres, Livres).
— de l'eau, 71 [23] r°, 87 [39] v°, 88 [40] r°.
Trépan, 118 [70] v°.
Triangles, 6 r°, 15 v° (voir : Égalités, Géométrie).
Tuf, 60 [12] r°.
Turcs (voir : Confusion).
Variations de la pupille selon la lumière, 19 v°, 20 r°.
Vase, 27 v° (Moule, voir : Terre cuite 89 [41] v°, expér.), 133 [85] r° (à eau rose).
Venin (voir : Abeille).
Vent, 130 [82] v°, 68 [20] v° (Sirius), 57 [9] v° (petit, sonnant les cloches).

Ventres remplis de sang vermeil, 63 [15] r° (Prophéties).
Verbes latins, 38 v°, 39 r°.
Vernis, 27 v°, 49 [1] v° (odoriférant).
Verre tournant sans verser, 99 [51] r°.
« Verzicate » (Mesure de surface), 58 [10] v°.
Vésicules d'eau, 69 [21] v°.
Vie (Valeur de la), 15 r°.
Vif-argent, 90 [42] r°.
Vin (Tonneau de), 122 [74] v° (et eau).
Vis hydraulique sans fin), 21 v°, 23 r° (de trois sortes), 25 v°, 26 v°, 35 v°. 36 v°.
Vitesse, 33 v°, 41 v° (Degrés de) (voir : Mouvement).
Vivant dans le feu, 26 r°.
Vocabulaire (voir : Glossaire).
Vœu d'Auguste, 68 [20] r°.
Voirie, 43 v°, 118 [70] v°, 119 [71] r°.
Vraie richesse perdue, 66 [18] v°.
Yeux (Les deux) ne voyant pas ronds des objets sphériques, 43 r°.

Maison Quantin, imprimeur,
S.t Benoit, 7. à Paris.

ABRÉGÉ BIBLIOGRAPHIQUE

ANCIENS EXTRAITS DES MANUSCRITS DE LÉONARD

ET TRAITÉS PUBLIÉS

La plus complète des compilations faites aux XVIe et XVIIe siècles, d'après les manuscrits de Léonard de Vinci, porte, à Rome *(Codex vaticanus)*, le nom et des notes de François Melzi. Plusieurs recueils du même genre se trouvent en diverses bibliothèques[1].

Ce fut d'après les copies de deux de ces recueils que R.-Tr. Dufresne publia en italien, en 1651, en deux tomes in-folio, le *Traité de la peinture*, avec la vie de l'auteur (aussitôt traduit en français par Roland Fréart de Chambray). La première (d'après le manuscrit H 227 de la bibliothèque Ambroisienne) lui venait de Cassiano dal Pozzo, par de Chanteloup, l'autre de Thevenot *(Codex barberini)*, avec des figures au trait de Nicolas Poussin, des retouches et d'autres figures d'Errard et de Gil Alberti. Plus de vingt éditions de ce traité ont paru depuis, en six langues différentes. Les principales sont : celle de 1792, in-4°, à Florence, par l'abbé Fontani *(Codex Riccardianus)*, à Florence, avec des copies de dessins de Léonard, par Stefano della Bella); celle de 1803, in-8°, à Paris, par Gault de Saint-Germain, avec une vie de Léonard: celle de 1804, in-8°, à Milan, par Carlo Amoretti, avec des *Memorie storiche di L. da V.*; celle de 1817, in-4°, à Rome, par G. Manzi *(Codex vaticanus)*, avec une vie de Léonard; puis, en 1882, à Vienne, l'édition scientifique italienne et allemande de M. Heinrich Ludwig, en quatre tomes in-8°, suivis d'un cinquième en 1885 *(Neues material)*, à Stuttgart; et à Rome, celle in-4° de l'Union coopérative des typographes, avec une préface par M. Tabarrini, la vie de Léonard par Vasari, et des notes de M. G. Milanesi.

De la compilation de la bibliothèque Barberini a été tirée l'édition in-4°, donnée par Fr. Cardinali : *Del moto e misura dell' acqua di L. da V.*, à Bologne, en 1828[2].

LISTE DE QUELQUES OUVRAGES

CONCERNANT LÉONARD[3]

Luca Pacioli di Borgo San Sepolcro : De divinâ proportione, 1509, Venise.

Giorgio Vasari : Delle vite de piu eccellenti pittori, etc., 1550, Venise, 1584, Florence, 1832 (Passigli), 1845 (Le Monnier) et 1878-1885 (Sansoni).

Sabba da Castiglione (Ricordi di Mons.), Venise, 1565.

Giov. Paolo Lomazzo : Trattato dell' arte della Pittura, Milan, 1585; Rome, 1844.

Breve vita di Leonardo da Vinci, scritta da anonimo del 1500 [Milanesi, Archivio storico italiano, t. XVI, 1872].

Diversæ probæ aquæ fortis factæ a Winceslao Hollar Bohem, Anvers, 1645; Londres, 1666.

Caylus et Mariette : Recueil de charges et de têtes de différents caractères, etc. (30 planches) 1730 et 1767.

Variæ figuræ monstruosæ, ære inc. a J. Sandrart, Ratisbonne, 1654.

C. G. Gerli : Disegni di L. da V. (61 planches), Milan, 1784; et 1830 (édit. Vallardi).

Tiraboschi : Storia della letteratura italiana, Rome, 1785, Venise, 1824.

J. Chamberlaine : Imitations of original designs by L. da V., 1796.

J.-B. Venturi : Essai sur les ouvrages physico-mathématiques de L. de V., Paris, an V (1797).

1. Voir G. Uzielli, *Richerche int. a L. da V.*, Rome, p. 329.

2. Je dois la note suivante à M. Ludovic Lalanne, de la Bibliothèque de l'Institut : « Je lis dans une lettre inédite d'un nommé Pingeron, du 13 septembre 1790, à Naples : « J'ai vu dans cette ville une copie du fameux ouvrage de Léonard de Vinci « sur les Mechaniques, que l'on conserve manuscrit à Milan dans la Bibliothèque ambroisienne. Cette prétieuse copie a tout l'air « de prendre le chemin de Pétersbourg, car l'on ne parle ici que des bienfaits de l'Impératrice de Russie envers les gens de lettres « et les artistes. » Je ne sais ce qu'est devenue cette copie.

3. Pour la bibliographie spéciale de cet ouvrage (intéressant souvent la vie et les travaux de Léonard de Vinci), voir la Préface, les Avant-Propos et la Conclusion de ses six volumes.

Giuseppe Bossi : Del cenacolo di L. da V., Milan, 1810.
Abbé Guillon : Le Cénacle de L. de V., Milan, 1811.
De Stendhal (H. Beyle) : Histoire de la peinture en Italie, t. s., Paris, 1817.
John William Brown : The life of L. de V., Londres, 1828.
Hugo Gallemberg : Leonardo da Vinci, Leipzig, 1834.
G.-F. Waagen : Kunstwerke und Künstler in England und Paris, Berlin, 1838.
Guill. Libri : Histoire des sciences mathématiques en Italie, Paris, 1840.
Gaye : Carteggio inedito d'artisti dei secoli XIV, XV, XVI, Florence, 1839-1841.
August Hagen : Leonhard da Vinci in Mailand, Leipzig, 1840.
Carlo Promis : Memorie storiche dell' arte dell' ingegnere et dell' artiglierie in Italia (Préface du Trattato dell' architettura militare, par Fr. di Giorgio Martini), Turin, 1841.
E.-J. Delécluze : Léonard de Vinci (extrait du journal *l'Artiste*), 1841.
Dr Rigollot : Catalogue de l'œuvre de L. de V., Paris, 1849.
Ph. de Chennevières : Athenæum français, 29 avril et 19 août 1856.
A.-F. Rio : Léonard de Vinci et son école, Paris, 1855; Art chrétien, 1861.
Disegni di L. da V. posseduti da Giuseppe Vallardi, Milan, 1855.
Felice Turotti : L. da V. e la sua scuola, etc., Milan, 1857.
Eugène Piot : Le Cabinet de l'Amateur, Paris, 1861.
G. Campori : Nuovi documenti per la vita di L. da V., Modène, 1865.
G. d'Adda : L. de V., la Gravure milanaise et Passavant (*Gazette des Beaux-Arts*, 1868).
Arsène Houssaye : Histoire de L. de V., Paris, 1869.
Girolamo Luigi Calvi : Notizie dei principali professori di Belle Arti, etc., parte III, Milan, 1869.
Perkins : Les Sculpteurs italiens, traduction française, Paris, 1879.
Elia Lombardini : Dell' origine e del progresso della scienza idraulica, etc., Milan, 1870.
Giovanni Dozio : Degli scritti e disegni di L. da V. (Memoria postuma), Milan, 1871.
Saggio delle opere di L. da V. (Govi, Mongeri, Boito), Milan, 1872.
G. Uzielli : Ricerche int. a L. da V., Florence, 1872; Rome, 1884.
Dr Max Jordan : Das Malerbuch des L. da V., Leipzig, 1873.
C.-W., Heaton : L. da V., and his works, Londres, 1874.
Hureau de Villeneuve : L. de V. aviateur (*l'Aéronaute*, 7e année, n° 9, septembre 1874).
Dr Hermann Grothe : L. da V., als ingenieur und philosoph, Berlin, 1874.
G. Govi : Intorno a un opuscolo... del secolo XV..., Rome, 1876.
Exhibition of works by the old masters; Roy. Ac. of Arts, Burlington House, 1879.
L. Courajod : L. de V. et la statue de Francesco Sforza, Paris, 1879.
J.-P. Richter : Leonardo, Londres, 1880.
Charles Clément : Michel-Ange, Léonard de Vinci, Raphaël, dernière édition illustrée, 1882.
J.-P. Richter, The literary works of L. da V. (Ce qui concerne l'architecture, par M. H. de Geymüller), Londres, 1882.
Vicomte Henri Delaborde : La gravure en Italie avant Marc-Antoine, Paris, 1883.
L. Delisle : Les manuscrits du comte d'Asburnham, Rapport à M. le Ministre..., Paris, 1883, et Comptes rendus de l'Académie des inscriptions et belles-lettres, p. 78, 1889.
G. Chiarini : L'acquisto dei codici italiani di Ashburnham Palace (Nuova antologia, t. XLV. juin 1884).
Berichte der K. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften (Öffentliche Gesammtsitzung am 14 nov. 1884 zur Feier des Todestages Leibniz'ens. — Herr *Springer* las über den *Physiologus des L. da Vinci*).
J. disegni di Leonardo da Vinci della Biblioteca di S. M. Turin, riprodotti... da Pietro Carlevaris, 1888.
Dr Paul Müller-Walde : L. da V., Lebensskizze und Forschungen, etc.; trois livraisons, Münich, 1889-1890.
Ch. Levêque, Daubrée, Ch. Henry, H. Olivier, G. Uzielli, A. Favaro, etc. (voir la note 3 du recto de cette page).
A paraître prochainement : — Le grand ouvrage de M. E. Müntz : *Léonard de Vinci et son temps*, dont il a été publié des fragments dans la *Revue des Deux Mondes* (1er octobre 1887, 15 novembre 1890, 1er janvier 1891), et dans *l'Art* (15 juin 1886, 15 avril 1887, 1er juillet 1888, 15 mars et 15 juillet 1889); — Un livre important de M. G. Séailles, dont le titre sera : *Léonard de Vinci, le savant et l'artiste; Essai de biographie psychologique;* — De nouvelles recherches de G. Uzielli; — Un travail sur l'œuvre scientifique de Léonard, par M. A. Favaro; — De nouveaux extraits du manuscrit *Atlantique*, par Mr P. Müller-Walde, etc.

CONCLUSION

Au moment même où notre entreprise française s'accomplit, l'Italie inaugure solennellement la publication intégrale du manuscrit Atlantique. Gilberto Govi fut surpris par la mort tandis qu'il se consacrait à l'œuvre d'ensemble que M. Gustavo Uzielli avait proposée en 1872[1], mais un travailleur de beaucoup de mérite, savant et artiste, M. le Dr Giovanni Piumati, a obtenu de reprendre et de réaliser cette grande tâche, sous les auspices de l'Académie dei Lincei. Il n'a reculé devant aucune peine pour la mener vite à bien. Déjà un fascicule vient de paraître, avec de superbes phototypies[2]; d'autres doivent suivre bientôt, jusqu'à ce que les cinq ou six manuscrits désassortis qui forment les 395 folios de cet énorme recueil[3] soient complètement au jour. D'autre part, un architecte distingué de Milan, M. Luca Beltrami, a publié naguère, aussi intégralement, avec 94 excellents fac-similés et leurs transcriptions littérales, le manuscrit du prince Trivulzio[4], du format de notre manuscrit A. On peut espérer que le manuscrit du comte Manzoni, à Rome, avec ses 16 pages de même grandeur[5], dont M. Uzielli a imprimé d'importants extraits[6], sera aussi complètement reproduit; et de même, les annotations par Léonard de Vinci, du Traité en 7 pages de Fr. di Giorgio Martini, passé de chez lord Ashburnham à la Bibliothèque Laurentienne, à Florence. Nous sommes heureux de saluer ici cette aurore nouvelle! Ainsi le pays natal de Léonard de Vinci élèvera vers son couronnement l'œuvre commencée sur le sol qui vit ses derniers jours.

Puisse l'Angleterre suivre ces exemples! Les papiers autographes de Léonard

1. Voir l'avant-propos du IIIe volume (mss C, E, K), p. 5 et 6.

2. *Il Codice atlantico di Leonardo da Vinci nella Biblioteca Ambrosiana di Milano riprodotto e pubblicato dalla Ra Accademia dei Lincei sotto gli auspici e col sussidio del Re e del Governo.* — Roma, Tipografia della R. Accademia dei Lincei, Proprietà del Cav. Vincenzo Salviucci, MDCCCXCI. — Présenté à la séance du 3 juin.

3. *Saggio delle opere di L. da V.* (G. Govi, *Leonardo letterato e scienzato*), p. 6, col. 2.

4. *Il Codice di Leonardo da Vinci nella Biblioteca del Principe Trivulzio in Milano,* trascritto ed annotato da Luca Beltrami. — Ripr. in 94 tavole eliografiche da Angelo della Croce. — Milano, MDCCCXCI. — Fratelli Dumolard, editori.

Malgré le savoir et les soins de l'auteur italien, les transcriptions de son beau livre ne sont pas tout à fait exemptes d'incorrections. Ainsi, pour le seul recto du folio 90, dont j'ai eu à m'occuper spécialement (*Bulletin des Musées* du 25 avril 1891, p. 122), j'en ai rencontré plusieurs; en effet, aux 1re, 4e, 9e, 13e, 19e, 24e, 25e et dernière lignes, on lit : « pezi, sacheto, Ma, in dirieto, sc[a]rpe, Anchora, ancora, guastassi, sola », tandis que le texte original porte : « pez, sachetto, ma, jndirieto, s[c]arpe, An chora, A ncora, guasstassi, solo » ; à quoi j'ajoute que les mots de la 3e ligne : « di bataglia nota » ne sont pas de la main de Léonard et que rien n'en prévient. L'exactitude des fac-similés ne laisse d'ailleurs aucune importance à de tels détails et en rend la critique facile; si j'ai fait la précédente remarque, ce n'est que pour prouver combien il est réellement difficile d'éviter jusqu'aux moindres fautes dans un tel genre d'ouvrages.

5. Ces pages, écrites en sens vulgaire, que posséda Libri et qui semblent provenir du manuscrit B de l'Institu (Appendice S, in-4o), traitent du vol des oiseaux, en vue de celui de l'homme. J'ai dit (IIe vol.) qu'on avait eu tort de prétendre que c'était là poursuivre une chimère. Le jour est proche où la science s'emparera de l'air comme elle a conquis l'eau. Il ne s'agissait d'ailleurs pas tant d'inventer que de perfectionner, à l'aide de parachutes, un système récemment essayé.

En 1460, J.-B. Dante di Perugino avait volé à tire-d'aile, comme d'autres volèrent depuis. De ce que tous furent victimes d'accidents, il ne faut pas conclure que le problème de l'aviation soit scientifiquement insoluble (voir : G. Uzielli, 1884, p. 401-408 : Vol et Alchimie). Naguère, le canot ailé de M. Pompéien Piraud, rappelant les études du manuscrit B de Léonard et certains de ses dessins publiés par Gerli, avait donné de nouvelles espérances et aujourd'hui on annonce que M. Ader, auteur d'un de nos systèmes de téléphone, vient de parcourir heureusement avec un mécanisme à ailes, trois à quatre cents mètres, au moyen d'un moteur électrique (Voir le *Petit Journal, l'Illustration,* etc., fin juin, et *l'Éclair,* no du 7 juillet 1891, « La Machine-Oiseau »).

6. G. Uzielli, *Ric. int. a L. da V.* 1884, pages 256, tableau no 3, 301 et 389.

que possède ce pays sont nombreux et encore en partie inédits; les belles pages qui en ont été photographiées, les parties qui en ont été imprimées montrent combien il importe d'en connaître la totalité, qui est de plus de 1,660 pages[1].

Pour notre compte, avec les 2,178 fac-similés qui reproduisent les quatorze manuscrits de l'Institut et de la Bibliothèque nationale, nous avons exécuté près de la moitié du défrichement général. J'ai dit au début, je répète pour conclure, qu'un tel travail doit être conduit jusqu'au bout pour donner une satisfaction définitive à ceux que préoccupe la majestueuse figure du rival de Michel-Ange, car c'est par la divulgation de l'ensemble qu'on comprendra la valeur intrinsèque des minuscules détails de ses écrits. Néanmoins la peine prise jusqu'ici a donné plus que des espérances; les fruits ont dépassé l'attente, et déjà un jour tout nouveau a lui sur l'étrange génie de Léonard de Vinci. On commence à le pénétrer mieux, on reconnaît que l'aridité, l'incohérence, le caprice et la puérilité prétendues de ses études cachent, en une profonde unité de génie, un poétique enthousiasme pour les mystères de la vie et de la création, sources inspiratrices d'imitations surhumaines, d'inventions merveilleuses, que la prodigieuse étendue de ses connaissances s'explique en partie par une passion de l'Art qui va toujours au delà de la forme pour en découvrir le principe, au delà de la matérialité et de l'essence des choses pour en contempler la cause première; qu'enfin ces allégories chagrines, ces facéties crues, ces sentences sceptiques où quelques-uns ont cru le voir ennemi de Dieu et des hommes, ne sont que les boutades d'un esprit souvent détourné de ses plus ardentes aspirations, en lutte avec toutes sortes de difficultés, tout d'abord avec la calomnie, irrité de vivre dans un temps d'extrêmes désordres moraux, au milieu d'une société de transition en partie corrompue, dans laquelle une splendide élite avait à lutter pied à pied avec les préjugés, la routine, l'orgueil, les intrigues. Ceux que Léonard de Vinci flagelle surtout de ses épigrammes, ce sont les hypocrites, les envieux et les vaniteux, tous ceux qui ont l'esprit étroit et bas, mesquin ou faux; ce sont les gens vicieux, à moins que, dans un sentiment d'un autre ordre, il se contente de rire de ceux-ci et de les observer curieusement, comme l'a montré M. Lévêque* au sujet des méfaits de Jacques André, et pour les individus auxquels l'auteur de la sublime Cène voulait emprunter les traits de Judas[2]. L'énigmatique et doucement ironique Joconde offre comme un reflet de cette âme si simple et si complexe à la fois, en ses jours heureux, et le principal des portraits qu'il fit de lui-même dans sa vieillesse montre, sous des traits grandioses, de quel caractère élevé étaient ses tristesses. Ce caractère ne faiblit probablement pas vers ses derniers jours, car la paralysie qui avait atteint sa main droite n'empêcha pas son écriture et ses dessins de garder toute leur fermeté.

CHARLES RAVAISSON-MOLLIEN.

Juin 1891.

1. D'après le compte fait par M. J.-P. Richter, t. I, p. 5 et 7, il y a à la Bibliothèque royale de Windsor environ 400 pages de diverses dimensions, 1 manuscrit de 566 pages au British Museum, plus 4 pages, 5 manuscrits au Kensington Museum ayant ensemble 596 pages, 1 à Holkam-Hall, Norfolk, de 72 pages, 10 pages à Langton-Berkshire, 4 à Oxford, 6 encore chez des particuliers, en résumé plus de 1,660 pages (dont un certain nombre de dessins sans texte).

2. Pour la bibliographie de la publication, voir les avant-propos et la préface des précédents volumes, en y ajoutant : Henry de Chennevières, *les Dessins du Louvre* (Léonard de Vinci), 1882.

* Charles Lévêque, de l'Institut, *Journal des savants*, de mars 1890 (4e article).

A. Daubrée, de l'Institut, *la Génération des minéraux métalliques dans la pratique des mineurs du moyen âge*, d'après le Bergbüchlein (extrait du *Journal des savants*, juin-juillet 1890).

Henry Olivier, *Revue Bleue* du 23 août 1890.

E. Müntz, *Revue des Deux Mondes*, 15 novembre 1890, 1er janvier 1891. (Une cour de la haute Italie, etc.)

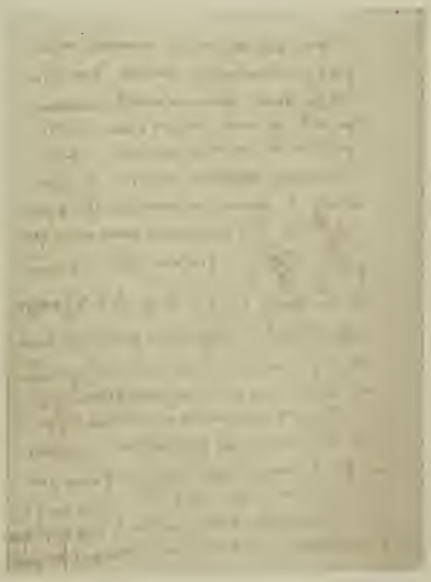
Gazzetta letteraria, p. 38, 21 febbrajo 1891, Torino, etc.

Paris. — MAY & MOTTEROZ. Lib.-Imp. réunies, 7, rue Saint-Benoît.

— FOLIO 135 [87] *(verso)*. —

— FOLIO 136 [88] *(recto)*. —

— FOLIO 136 [88] *(verso)*. —



— FOLIO 137 [89] *(recto)*. —

— FOLIO 137 [89] *(verso)*. —

[Grammaire latine].

nº . vnus . vna . vnum	totus . tota . totum
gº. vnius	totius
dº. vni	toti
acº. vnum . vnam . vnum	totum . tota . totum
vº . ovne . ovna . ovnum	ototе ototа . ototnm
aºb. abuno . abuna . abuno .	atoto . atota . atoto
(chi)	

nº . quis . uel . qui . — que . — quod . vel quid
gº cuius
dº cui
acº quem . quam *quid* quod . vel quid
aºb aquo . vel aqui . aqua vel aqui aquo vel aqui

---

gº infinitum . precetto interest
dº inf . — miehi contengit legere
acº inf . — me ivuat legere
ac persone patiens epose inf vel gº persone agentis memise
quasi infinitiuis verborum iet

N^f : Unus, una, unum.	Totus, toto, totum
G^f : Unius.	Totius
D^f : Uni.	Toti
A^f : Unum, unam, unum.	Totum, Tota, Totum.
V^f : O une, ô una, ô unum!	O toto, o tota, o totum.
A^f : Ab uno, ab unâ, ab uno.	A toto, a totâ, a toto.
(Qui.)	

N^f : Quis, vel : qui, quae, quod, vel : quid.
F^f : Cujus.
D^f : Cui.
A^f : Quem, quam, *quid*, quod, vel : quid.
A^f : A quo, vel a qui; a quâ, vel : qui; a quo vel : a qui.

G^f : Infinitum : Precepto interest.
D^f : Infin. : contengit legere.
A^f : Persona patiens ep. . . . . [?] vel : g^f : persona agentis me miseret.
Quasi infinitum verborum.

— FOLIO 138 [90] *(recto)*. —

[Grammaire latine].

	verbo actiuo	
	pº nº [primo numero ?]	acº [accusativo] ut pirus amat penelopem
	2º nº	ac. con gº vel. abº. tu implenisti domum tritico
	3º nº	ac. dº. tradote studii filosofie
	4º nº	ac. ac ego doceo te artem gramaticham
	5º nº	ac. ab. sine prepositione. pasciete
	6º nº	ac. ab. e prepositione ego audiui hoc
	7º nº	dº sine aliquo acto . —
	1º	
nevtro	2º nº	sum es est
	3º nº	abº . sine pre . pirus abundat libris
	4º nº	dº — ego indulgeo amori nostro
	5º nº	acº sicut . tu aras terram ego sero acrum
	6º nº	abº . sinepre . bl acº. cunproe [cum præpositione ?] . protter [propter]
	7º nº	— auntem [autem] nvllo indigent casu . deus est
	8º nº	obliquum . cup.. [?]. nisi fuerunt nomina averbiali ter
	9º nº	quod invoce attiva
		r [?] in pretertis [præteritis?] —
Deponenti		
	pº nº	gº. vel . abº sine . pre . dii vescuntur anbrosia
	2º nº	dº — ego ausilior . tibi
	nº	acº . — ego sequor . imperatorem
	nº	abº. — sine. vel acº cum. ob vel potter [propter]
		ego lat.. [?]
	nº	nulo ego filosofor
	nº	obliquo cum nisi fuerunt ego gredior detenplo
	nº	abº cum a . vel ab tu es ortus abono patre.

Verbe actif.		
P^r	nº [Premier numéro (?[cas])]	Ac^f [Accusatif] : Ut Pyrrhus amat Penelopem.
	2º nº :	Ac^f, avec g^f ou ab^f: Tu implevisti domum tritico
	3º nº :	Ac^f [et] d^f: Il traduisit les « Studia Philosophiæ ».
	4º nº :	Ac^f [et] ac^f : Ego doceo te artem grammaticam.
	5º nº :	Ac^f [et] ab^f : Sine prepositione, Pascete.
	6º nº :	Ac^f [et] ab^f : E prepositione, Ego audivi hoc.
	7º nº :	D^f : Sine aliquo acto.
	1º nº :	Sum, es, est.
	2º nº .	Ab^f : Sine præ [præpositione], Pyrrhus abundat libris.
	3º nº :	D^f : Ego indulgeo amori nostro.
	4º nº :	Ac^f : Sicut tu aras terram, ego sero acrum.
	5º nº :	Ab^f : Sine præ : ab^f, ab^f; cum præ, ob, aut, propter.
	6º nº :	Ab^f : Autem nullo indigent, casu deus est.
	7º nº :	Obliquum cupere [?], nisi fuerunt nomina adverbialiter.
	8º nº :	Quod, en voix active.
	9º nº :	r [?] in praeteritis [?].
Déponents.		G^f, vel ab^f, sine præ, Dii vescuntur ambrosia.
	P^r nº :	D^f vel ab^f Ego auxilior tibi.
	2º nº :	Ac^f — Ego sequor imperatorem.
	nº :	Ab^f — Sine [sine prepositione], vel : ac, cum,
	nº :	ob, vel, propter, ego lat.. [?].
	nº :	Nullo ego philosophor.
	nº :	Obliquo cum nisi fuerunt. Ego egredior de templo.
	nº :	Ab^f, cum a vel ab : Tu es ortus a bono patre.

— FOLIO 138 [90] *(verso)*[1]. —

[Projet de tableau. — Allégories].

N. una vnum
egliera ner
Ilmoro infigura diuentura collicapelli epanni emani innanzi emesser gualtieri co riverente atto lo pi gli perli panni da basso venendo li dalla parte dinanzi —
Ancora lapoverta infigura spa ventevole cora dirieto avgiovanetto elmoro lo copra collenbo della vesa [vesta] echolla verga dorata minacci tale monstro

11
11 11
11 11
11 11
... [?] d [?] bi [?]

ERBA COLLE RA DICE INSU peru no che ffussi insul finire laroba olla gratia —
Delle tachole estorne lli
Quellelli chessi fideranno abitare appresso di lui che sarano granturbe quasi tu ti morirono dierudele mor te essi vedra i padri colle madri dinsieme cholle sue famiglie esser dacrudeli anima li divorati emorti

---

N [Nomin^f] : Una, unum.
Il était noir [2]...

Le More en figure d'Aventure [de Fortune], avec les cheveux, et les habits, et les mains en avant. Et Messire Gualtieri le prend avec acte révérencieux par le bas des habits, en se présentant à lui par-devant.

Et aussi : La Pauvreté, en figure effrayante, court derrière un tout jeune homme, et le More le couvre avec le bord de l'habit et menace avec la verge dorée un tel monstre [3].

11
11 11
11 11
11 11
... . [?] [?] . [?]

Herbe avec les racines en haut. Pour quelqu'un qui serait près de finir les biens et la grâce [de perdre tout bien et toute faveur] [4].

Des pies et des étourneaux[5].

Ceux qui se fieront à habiter auprès de lui, qui [et ce] seront de grandes foules, mourront presque tous de cruelle mort, et on verra les pères, les mères, et en même temps leurs familles, être dévorés et tués par de cruels animaux.

1. Les figures en haut de la page et à gauche, ainsi que le texte en bas, au crayon rouge.
2. Voir au folio 139 [91] recto.
3. J.-P. Richter, t. I, nº 672. — 4. Of tricks [or of magpies] and of burlesque poems [or of darlings]. »
5. Les mots : ticzole (o e.), stornelli (étourneaux), signifient aussi, comme en français (par ex. : [illegible] pie ! quel étourneau !) : bavards, étourdis.

— FOLIO 139 [91] *(recto)*[1]. —

[Cavalier fantastique. — Prédictions allégoriques].

Hera . piu . nero . chunchalabrone [2]
gliochi auea . rossi . chomunfocho ardente
echavalchaua sopra . vngran ronzone
largose spanne . ellungo . piv di 20
conse giganti attachati allarcone
e vno inmano . chellorodea. choldente
edirieto . liuenia porci conzane
fori fori della bocha forse die ci
spanne
cattolicon
vmano
fia gr
devillani incamica chellavorano
vera tenebre diuerso . loriente lequa li contanta dioscurita tignierano *il* il cielo che copre litalia —
de barbieri
tvtti liomini sifugiranno in africha

Il était plus noir qu'un bourdon; il avait les yeux rouges comme un feu ardent et chevauchait sur un grand étalon, large de six empans et long de plus de 20. Avec six, [ou : Avec soi des] géants attachés à l'arçon, et un dans la main qui le rongeait avec les dents; et derrière lui venaient des porcs [sangliers] avec des crochets hors de la bouche, peut-être de dix empans [3].

Catholique.

Humain.

Des vilains en chemise qui travaillent.

Il viendra des ténèbres vers l'Orient qui teindront de beaucoup d'obscurité *le* le ciel qui couvre l'Italie.

Des barbiers.

Tous les hommes s'enfuiront en Afrique [4].

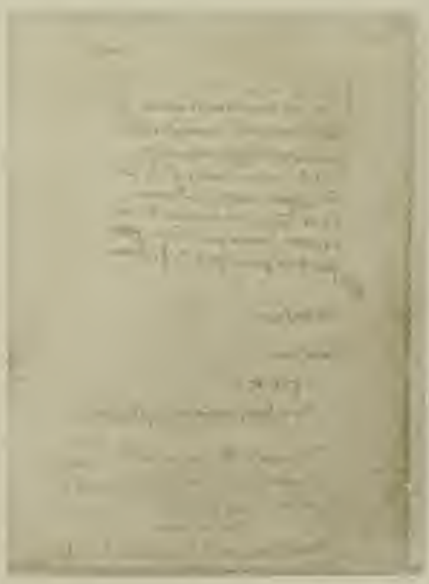
1. Le texte du bas, à partir de : cattolicon, au crayon rouge; en haut, décharge du crayon du folio 138 [90] verso.
2. Le mot « calabrone » signifie d'ordinaire : frelon, ou bourdon; le bourdon des pierres est tout noir. Il pourrait aussi s'agir du xylocope au corps tout noir, aux ailes violacées.
3. J.-P. Richter, t. I, nº 673. « He was blacker than a hornet..... with six giants... and one in his « hand which he gnawed with his teeth. And... boars..... »
4. *Idem*, t. II, nº 1326.

— FOLIO 137 [89] *(verso)*. —

— FOLIO 138 [90] *(recto)*. —

— FOLIO 138 [90] *(verso)*. —

— FOLIO 139 [91] *(recto)*. —



— FOLIO 139 [91] *(verso)*. —

[Arithmétique et Géométrie. — Figure humaine [1]].

2 i
4 T c 91
4 6
2 6
4
1 6
3 3
2 3
1 6

a b c d e f g h sono infralloro equali

324
949
[12]73

[Figure :] a b e f g h c d

[Sens dessus dessous :] givgni $\frac{1}{3}$ e $\frac{1}{30}$

2 i [2]
4 T c 91
4 6
2 6
4
1 6
3 3
2 3
1 6 [2]

A b c d e f g h sont égaux entre eux.

324
949
[12]73

[Figure :] a b c f g h c d.

[Sens dessus dessous :] Joins $\frac{1}{3}$ et $\frac{1}{30}$.

1. Profil de figure âgée, sous l'encre, au crayon rouge, avec quelques traits indistincts devant. — Ci-dessus, au folio 136 [88] verso, on a omis d'insérer la mention d'une belle figure d'homme âgé, à l'expression énergique, vu de trois quarts, ressemblant à Léonard de Vinci, tel que le représente, dessiné par lui-même, le portrait au crayon rouge de Turin, reproduit en tête du *Saggio delle opere di L. da V.*

Sur les 2 pages suivantes, dernières du manuscrit, on lit : Q^3, puis Q. marques d'Oltrocchi.

2. Le chiffre 21 (précédé et suivi d'un point) qu'on voit au bas de la page, sens dessus dessous, n'est pas de l'écriture de Léonard de V.; peut-être les chiffres et lettres qui précèdent, dans la transcription ci-dessus, la 1re ligne de texte, ne sont-ils pas davantage de sa main.

— FOLIO 139 [91] *(verso)*. —

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES MATIÈRES CONTENUES DANS LE MANUSCRIT F DE L'INSTITUT.

Abaissement et élévation en 7 années (Adige?), 1er v° de la couverture.

Accommodation de la pupille, 50 r° (voir : Optique).

Adda diminué par le canal de la Martesana, 76 v°.

Adoration des hommes, des dieux, du soleil, 4 v°.

Adversaire (Opinion et Discussion de l'opinion de l'), 3 v°, 29 v°, 38 r°, 55 v°.

Aides, Auxiliaires, « Giovamenti » : — à joindre aux propositions, 2 v°, 23 r°.

— du tournant d'eau accidentel, 13 v°.

Aiguille (Trou d') (voir : Expériences, Optique).

Ailes : relativement au vent, 53 v° (voir : Vol).

— telle que la main du nageur, 41 v°.

Air, 2 r°, 5 r°, 9 v°, 13 v°, 14 v°, 16 r° et v°, 17 v°, 18 v°, 21 r°, 25 v°, 26 v°, 27 r°, 28 r°, 34 v°, 35 r° et v°, 37 r° et v°, 41 r° et v°, 43 r° et v°, 45 r° et v°, 46 r°, 69 v°, 70 r°, 74 r° et v°, 79 v° (voir : Eau, Lumière, Vol).

— assaini, 14 r°, 17 v°.

— aux confins du feu, 25 v°.

— et eau, 5 r°, 16 v°, 21 r°, 37 v°, 43 r°, 71 r°.

— azuré, 18 r°, 34 v°.

— causant des sons, 56 v°.

— condensé, 74 v°, 75 v°, 79 v°, 88 r°.

— des porosités de la terre, 79 v°.

— froid, chaud, 88 r°.

— frappé par les ailes, 16 r°.

— Mobiles dans l', 70 r°, 74 r° et v°.

— Ondes d', 48 v°, 74 r°.

— plein de particules d'eau éclairées, 5 r°.

— Régions de l', 35 r°, 86 r°.

— Résistance de l', 47 r°, 72 v°.

— Sphère de l', 27 r°, 28 r°.

Ais, 15 r°, 16 r°.

Alambic, 73 v°.

Albert le Grand, 1er v° de la couverture.

Alberti (voir : Baptiste).

Albertuccius, 1er v° de la couverture.

Mon frère Louis Ravaisson-Mollien, de la bibliothèque Mazarine, me fait remarquer, à propos de la note 7 du 1er verso de la couverture du manuscrit F, qu'un des deux Albert de Saxe, franciscain du xve siècle, fut appelé Albertuccius. Le plus ancien, l'evêque d'Halberstadt (xvie siècle), est cité dans la seconde partie de ce volume, par Léonard de Vinci (folio 120 [72] recto du manuscrit I).

Alexandre Benedetto, (voir : Anatomie).

Algue, 80 v°.

Allégories et historiettes (voir : Beauté, Chiens, Femme en joute, Vérité).

Aloès, 96 v°.

« Ames — Anime », 4 v°.

Ammoniaque, 96 r°.

Anatomie :

— d'Alexandre Benedetto (1er v° de la couverture).

— de la chauve-souris, 41 v°.

— de l'oiseau, 41 v°.

— des cordes et nerfs des mains et pieds, 95 v°.

Angles (voir : Géométrie).

— de contingence, 10 v°.

— des proportions, 57 v°, 59 v°.

— de tangence, 73 r°.

— judiciaire, 50 v°.

— visuel, 37 r°.

Animaux :

— aquatiques et terrestres, 39 v°.

— dans la mer (voir : Fossiles).

— de plus de sens pratique que l'homme, 96 v°.

Antipodes, 11 v°.

Antonello, marchand, 2e r° de la couverture.

Apothicaire (Boîtes d'), 25 r°.

Appendice de pyramide, 6 r°.

Voir ce mot à la table des matières du manuscrit E (IIIe volume).

Arbre ou colonne à monter, 46 v°.

Arbres (voir : Branches, Mousse, Saules).

Arc-en-ciel, Arc iris, 67 v°.

Archimède, 1er verso de la couverture.

Aristote, 1er v° de la couverture (Philosophie d'), 84 v° (dans l'erreur sur de la lune).
Assainissement (voir : Air, Marais).
Astres (voir : Corps célestes, Étoiles, Lune, Planètes, Soleil, Terre).
Atomes dans la sphère du soleil, des rayons solaires, 74 v°, 87 r°.
Attavian (voir : Octavien).
Auteurs cités, 1er v° de la couverture, 4 v°, 5 r°, 6 r°, 8 v°, 10 r°, 59 r°, 81 r°, 84 v°, 2e r° de la couverture.
— injustement blâmés, 27 v°.
Avicena (« Des liquides »), 2e recto de la couverture.
Azov (Mer d'), 8 r°.
Azur, 18 r°, 75 r°, 95 v°, 96 v°.
Baguettes sous presse, 56 r°.
Balances, 3 v°, 4 r°.
— judiciaires, 4 r°.
Baptiste Alberti (Contre [Léon]), 81 r°.
Beauté passagère de la lumière, et son auteur, 49 v°.
Beaux : — mouvements, 34 v°, 48 r° (d'eau paniculée).
— papiers, 56 r°.
— verts, 96 v°.
Belle question, 68 v°.
Belles parties pour préparations, 42 r° (voir : Préparations).
Benedetto (voir : Anatomie).
Bernardino (voir : Fra).
Blanc, 23 r° (et noir, non transparents), 56 r°, 73 v°, 75 r° (azuré, dans l'air), 95 v° (fixe et transparent).
Blés et vent de mai, 87 v°.
Bœufs (voir : Ventres).
Bohême (voir : Couteaux).
Bois (voir : Ais, Feu, Fumée, Tournants).
Boîtes (voir : Apothicaires).
Bol cuit, ramifié, résolu, vêtu de transparent, 96 r° (voir : Préparations).
Bon sens (voir : Sens pratique).
Bouclier, Boutique (voir : Facétie et Marchand, Papetiers).
Bombardes, 16 v°.
Boules — d'eau avec lampe pour une grande salle, 23 v°.
— d'eau froide réfléchissant les rayons plus chauds que leurs causes, 85 v°.
— d'or bruni dans les ténèbres (expérience), 93 r°.
Bras de l'homme (Pierre jetée par le), 71 r°.
Briques (voir : Escalier).
Bronze : — liquéfié, 34 v°.
— Papyrus comme du, 96 r°.
Brouillards, 34 v°.
Bruits (voir : Frottements, 56 v°, Percussion, Sons).
Cabinet de travail, 25 r°.
Cadran solaire, 10 r°.
Calcédoine faite de colocasie, 95 v°.
Camelots (Taches de l'eau comme des), 2 r°.
Campagnes, 75 r° (Couleurs de la), 87 v° (en mai).
Canal, Canaux, 7 v°, 10 r°, 14 r°, 16 r° et v°, 19 r°, 23 r°, 65 r° (voir : Eau).
— divisé, 16 v°.
— maritime, 16 r°.
— ramifié, 14 r°.
Capes (Coquillages), 70 r°.
Capitels, 99 r°.
Carton, 56 r°.
Caspienne (Mer), 50 r°.
Caucase (voir : Cimes).
Centre, Centres de gravité, 1er v° de la couvert., 3 v°, 5 v°, 6 r°, 55 r°, 70 r°, 83 v°.
— accidentelle, 5 v°, 6 r°, 55 r°.
— de la pyramide, 5 v°, 6 r°.
— de 2 mondes, 83 v°.
— des corps non uniformes, 55 r°.
— naturelle, 5 v°, 6 r°, 55 r°, 70 r°.
— de la terre, 70 r°.
Centre du monde, 22 v°, 26 v°, 27 r°, 38 r°.
Cercles, 82 v° (définition).
Certitude (Petite), 96 v°.
Chair remplacée par de la fange (voir : Fange, Fossiles).
Chaleur : — dans l'Univers, des êtres vivants, 4 v°.
— du feu, 26 v°, 85 v°, 86 r° (matérielle, visible).
— du soleil, 4 v°, 26 v° (cause de celles des animaux, et première de toutes), 85 v°, 86 r° (voir : Soleil).
Chambre obscure, 22 r°.
Champs (Fonds), 22 r° (lumineux), 28 v°, 30 v°.
Chandelles, 33 v°, 56 r° (voir : Lumière, Lumières).
Charbons éclatant par l'humidité contenue, 52 r° (voir : Étincelles).
Charlatans, 5 v°, 27 r°.
Charrette (Mouvement double de), 4 r°.
Chauve-souris, 41 v°.
Chélidoine (Éclaire), 73 v°.
Chiens tels que pauvres et riches, 47 r°.
Choses insensibles, 53 v°.
— légères (voir : Légèreté).
— portées (voir : Eau).
Chou milanais, 42 r°.
Chutes d'eau (voir : Eau).
« Cicognola » (Siphon), 13 r°, 15 r°, 16 r°.
Ciel, 1er v° de la couvert., 18 r° (voir : De Cœlo, Horizon, Vitesse).

Universitas BIBLIOTHECA Ottaviensis

La Bibliothèque
Université d'Ottawa

Echéance

Celui qui rapporte un volume après la dernière date timbrée ci-dessous devra payer une amende de cinq sous, plus un sou pour chaque jour de retard.

The Library
University of Ottawa

Date due

For failure to return a book on or before the last date stamped below there will be a fine of five cents, and an extra charge of one cent for each additional day.

a39003 004635248b

CE ND 0623
.L5R39 1881 VCC4
COO LECNARDO DA MANUSCRITS D
ACC# 1175836